

**JP2000048465**

**Title:**  
**HOUSING DEVICE OF RECORDING MEDIUM**

**Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify and miniaturize the housing device of a recording medium. **SOLUTION:** A stocker 23 having laminated holders 39 of identical shapes is housed in a CD player 21. When a CD 24 is inserted from an inserting/ejecting port 33, the inserting/ejecting roller 35 of an inserting/ejecting mechanism 34 takes the CD 24 into the casing 22. The CD 24 to be positioned in a reference position is loaded on the turntable 38 of a PU unit 25. Plural CDs 24 are housed in the stocker 23, selected by a vertical moving mechanism 26, and by advancing the turntable 38 into a housing position divided by a dividing mechanism 28, the CDs 24 are carried.

2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-48465

(P2000-48465A)

(43)公開日 平成12年2月18日(2000.2.18)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
G 1 1 B 17/26		G 1 1 B 17/26	5 D 0 7 2
23/023	6 0 1	23/023	6 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 38 頁)

(21)出願番号 特願平10-216161

(22)出願日 平成10年7月30日(1998.7.30)

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番28号

(72)発明者 藤本 文彦

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番28号

富士通テン株式会社内

(74)代理人 100075557

弁理士 西教 圭一郎

Fターム(参考) 5D072 AB22 BB39 BC03 BH09 BH17

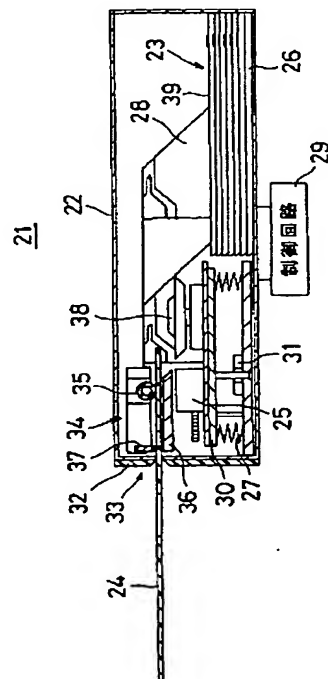
EB06 EB14 EB18

(54)【発明の名称】 記録媒体の収納装置

(57)【要約】

【課題】 記録媒体の収納装置を簡略化して小型化する。

【解決手段】 CD再生装置21内には、同一の形状のホルダ39を積層したストック23が収納される。挿排口33からCD24が挿入されると、挿排機構34の挿排ローラ35がCD24を筐体22内に取込む。Pユニット25のターンテーブル38は、基準位置に位置決めされるCD24を装着することができる。ストック23には、複数のCD24が収納可能であり、昇降機構26で選択され、分割機構28で分割される収納位置に、ターンテーブル38を進入させてCD24の搬送を行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体内に收容され、記録媒体が個別に収納可能な収納位置を複数個積重なるように備え、任意の収納位置で分割可能な記録媒体の収納装置において、記録媒体を収納可能で、任意の層間で分割可能な複数のホルダと、

最上層のホルダを覆うように配置され、記録媒体を排出する方向に開口する切欠を有する天板とを含むことを特徴とする記録媒体の収納装置。

【請求項 2】 前記ホルダは、記録媒体を保持する壁面の少なくとも一部に、記録媒体の側面をホルダに押圧したときだけ、記録媒体の上面の一部を覆い、脱落を防止する爪を有することを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体の収納装置。

【請求項 3】 前記天板および前記複数のホルダを、積層方向下方に付勢するばねを含むことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の記録媒体の収納装置。

【請求項 4】 前記ばねは、細長い形状のコイルばねであり、該ばねの両端は前記天板に取付けられ、該ばねの中間部は前記積層されたホルダの外側および前記筐体の底部を包含するように巻付けられることを特徴とする請求項 3 記載の記録媒体の収納装置。

【請求項 5】 前記ホルダの層間で分割時に、少なくとも分割空間下方の記録媒体をホルダに押圧する押圧部材を備えることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の記録媒体の収納装置。

【請求項 6】 前記押圧部材は、前記ホルダの層間の分割を行う分割手段と連動して押圧を行うことを特徴とする請求項 5 記載の記録媒体の収納装置。

【請求項 7】 前記分割手段は、該ホルダ間に進出して間隔を押し広げる分割部材を含み、前記押圧部材は該分割部材と一体的に形成されることを特徴とする請求項 6 記載の記録媒体の収納装置。

【請求項 8】 前記押圧部材は、前記筐体内で予め定める記録媒体を押圧するように設置され、前記積層されるホルダおよび天板が積層方向に変位して、押圧対象になる記録媒体の収納位置を選択可能であることを特徴とする請求項 5～7 のいずれかに記載の記録媒体の収納装置。

【請求項 9】 前記押圧部材は、記録媒体の側面を押圧可能で、押圧時に記録媒体の上面の少なくとも一部を覆う形状を有することを特徴とする請求項 5～8 のいずれかに記載の記録媒体の収納装置。

【請求項 10】 前記ホルダは、一方向に開口し、収納される記録媒体を半周を超える範囲で收容する壁面を有することを特徴とする請求項 1～9 のいずれかに記載の記録媒体の収納装置。

【請求項 11】 前記ホルダには、記録媒体を載置する状態での外周部に沿って、突起が設けられることを特徴とする請求項 10 記載の記録媒体の収納装置。

【請求項 12】 前記ホルダは、前記記録媒体の載置範囲外で積層方向の一方の面に突起を有し、他方の面にホルダの積層時に他方側に積層されるホルダの突起が嵌合する凹部を有し、前記天板には積層時に最上層のホルダの該突起または該凹部に嵌合する凹部または突起を有することを特徴とする請求項 1～11 のいずれかに記載の記録媒体の収納装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、オートチェンジャ装置など、複数枚の円盤状記録媒体を収納しておき、個別に記録内容の再生または情報の記録を行うための記録媒体の収納装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、コンパクトディスク（CD）やCD-ROMなどの円盤状記録媒体を複数収納し、任意に1枚の記録媒体を選択して、記録されている情報の再生を行うオートチェンジャ機能が、車載用のオーディオ装置やナビゲーション装置などに用いられている。また、パーソナルコンピュータなどに接続するCD-ROM再生装置などでも、複数枚のCD-ROMを収納し、全体として大容量の記憶装置としての利用が成されている。このようなオートチェンジャ機能を有する再生装置の記録媒体の収納装置は、たとえば特開平3-235249、特開平6-20425あるいは特開平6-231526などに、マガジン方式として開示されている。マガジン方式では、円盤状記録媒体をトレイに載置し、トレイをマガジンケース内に収納して、マガジン全体を再生装置内に挿入したり、再生装置から取出したりする。このような複数枚の円盤状記録媒体を収納したマガジンは、再生装置の筐体内で任意の収納位置で上下に分割することができ、分割された空間に再生用のピックアップが進入して狭い筐体内の空間を有効に利用して情報の再生を行うことができる。

【0003】本件出願人は、特開平10-3733などで、全体として複数枚の記録媒体を収納した状態で一体的に取扱うマガジン方式とは異なるストック方式の収納装置を開示している。図51に示すように、ストック1には、たとえば6枚のCDを収納可能である。ストック1は、それぞれ1枚ずつCDが収納可能なストック部材2a、2b、2c、2d、2e、2fを、下から上に積層して形成する。1番上のストック部材2fを除いて、他のストック部材2a、2b、2c、2d、2eには、幅方向の両側に分割用突起3a、3b、3c、3d、3eがそれぞれ形成される。分割用突起3a、3b、3c、3d、3eは、分割前には共通の高さで並び、分割用スライド部材4が移動して、爪5による選択の対象となる分割用突起を有するストック部材が選択される。送りねじ4を回転して、分割用スライド部材4を上昇させると、爪5によって選択される分割用突起が接続されて

いるストック部材と、その上方にあるストック部材とが上昇し、その下方にあるストック部材との間に空間が生じる。このようにして分割によって形成される空間には、再生用のピックアップなどを進入させることができる。進入した再生用ピックアップのターンテーブルを、分割された空間の上部のストック部材に収納されているCDの中心孔に挿入して、ターンテーブルを進入方向と逆方向に引出すと、ピックアップによるCDの再生を行うことができる。各ストック部材2a、2b、2c、2d、2e、2fには、CDを装着してターンテーブルが分割された空間から退避して再生を行うことができるように、溝6が設けられている。また、各ストック部材2a、2b、2c、2d、2e、2fには、収納するCDを保持するためのばね7も設けられている。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】オートチェンジャ機能を備える再生装置が、たとえば車載用のオーディオ装置やナビゲーション装置であるときには、運転席近傍のダッシュボードに装着可能であることが好ましい。ダッシュボードに装着する機器は、DINの標準寸法に従って、たとえば幅が約18cm、高さが約5cm、奥行きが約17cmとする必要がある。マガジン方式の収納装置では、CDなどの円盤状記録媒体を、トレイに載置した状態で、トレイをマガジンケース内に収納している。このため、再生装置の筐体内などで再生を行う際には、マガジンケースやトレイと再生部とが接触しないように間隔を充分に取る必要があり、装置の小型化が困難になる。

【0005】図51に示すような先行技術では、収納したCDが脱落しないように、ストック部材2a、2b、2c、2d、2e、2fにそれぞればね7などを用いて、CDが脱落しないように確実に保持する必要がある。一方で、ストック1からCDを排出するときには、ばね7の押圧力に打ち勝ってCDの引出しを行う必要がある。このため、収納時にCDをストック1に押し込んだり、排出時にCDをストック1から引き出すための機構を必要とし、構成要素が増えて小型化が困難になっている。

【0006】本発明の目的は、構成を簡略化し小型化することができる記録媒体の収納装置を提供することである。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、筐体内に収容され、記録媒体が個別に収納可能な収納位置を複数個積重なるように備え、任意の収納位置で分割可能な記録媒体の収納装置において、記録媒体を収納可能で、任意の層間で分割可能な複数のホルダと、最上層のホルダを覆うように配置され、記録媒体を排出する方向に開口する切欠を有する天板とを含むことを特徴とする記録媒体の収納装置である。

【0008】本発明に従えば、複数のホルダが積層され、最上層のホルダを覆うように天板が設けられて記録媒体の収納装置が構成される。各ホルダには、記録媒体が個別に収納可能である。積層されているホルダは、任意の層間で上下に分割可能である。ホルダの層間を分割して形成される空間に、記録媒体の再生を行うピックアップなどを進出させ、ターンテーブルを上昇させれば、収納されている記録媒体をターンテーブルに装着することができる。最上層のホルダを覆うように配置されている天板には、記録媒体を排出する方向に向けて開口する切欠を有する。最上層のホルダに収納されている記録媒体をターンテーブルなどに装着して記録内容の再生等を行う場合であっても、天板には切欠が設けられているので、天板とホルダとの間隔が小さくても、ターンテーブルなどの動作に対する支障を生じない。したがって、収納装置の全体としての厚みを小さくすることができる。また、一定の厚みの範囲内に、多くの記録媒体を収納することができる。

【0009】また本発明で、前記ホルダは、記録媒体を保持する壁面の少なくとも一部に、記録媒体の側面をホルダに押圧したときだけ、記録媒体の上面の一部を覆い、脱落を防止する爪を有することを特徴とする。

【0010】本発明に従えば、ホルダには、記録媒体を保持する壁面の少なくとも一部に、記録媒体の側面を押圧したときだけ記録媒体の上面の一部を覆い、脱落を防止する爪を有するので、ホルダ内に収納されて再生の対象とならない脱落の可能性のある記録媒体を押圧して、容易に保持することができる。記録媒体は、挿入方向に押圧しなければ、爪が上面の一部を覆って脱落防止を行うことがないので、再生する対象となる記録媒体等を、ホルダから容易に取出すことができる。

【0011】また本発明で前記天板および前記複数のホルダを、積層方向下方に付勢するばねを含むことを特徴とする。

【0012】本発明に従えば、複数のホルダおよび天板は、積層方向の下方にばねで付勢される。これによって収納手段は、複数のホルダおよび天板は、相互に密着するようにばねで付勢され、分割を行わない限り積層厚みが最小限の状態止まって、筐体内の空間を有効に利用することができる。

【0013】また本発明で前記ばねは、細長い形状のコイルばねであり、該ばねの両端は前記天板に取付けられ、該ばねの中間部は前記積層されたホルダの外側および前記筐体の底部を包含するように巻付けられることを特徴とする。

【0014】本発明に従えば、天板から積層されたホルダの外側および筐体の底部を包含するように細長いコイルばねを巻付けるので、ホルダ間で分割しても、コイルばねの伸びは全長に対して小さな割合となり、ホルダ間の層間での分割時でも、ばね定数の変化が小さい状態で

全体的なばね付勢を行うことができる。

【0015】また本発明で前記ホルダの層間での分割時に、少なくとも分割空間下方の記録媒体をホルダに押圧する押圧部材を備えることを特徴とする。

【0016】本発明に従えば、分割されて形成される空間の下方の記録媒体に対しても、押圧部材がホルダに押圧するので、ホルダからの脱落を防止することができる。

【0017】また本発明で前記押圧部材は、前記ホルダの層間の分割を行う分割手段と連動して押圧を行うことを特徴とする。

【0018】本発明に従えば、押圧部材は分割手段がホルダの層間を分割して、ホルダの層間に空間を形成する際に、併せて空間の下方のホルダに収納される記録媒体についての押圧を行うことができる。

【0019】また本発明で前記分割手段は、該ホルダ間に進出して間隔を押し広げる分割部材を含み、前記押圧部材は該分割部材と一体的に形成されることを特徴とする。

【0020】本発明に従えば、ホルダの層間の分割を、ホルダ間に進出して間隔を押し広げる分割部材で行う。分割部材と一体的に押圧部材が形成されているので、分割と、分割後の押圧とを確実に連動して行うことができる。

【0021】また本発明で前記押圧部材は、前記筐体内で予め定める記録媒体を押圧するように設置され、前記積層されるホルダおよび天板が積層方向に変位して、押圧対象になる記録媒体の収納位置を選択可能であることを特徴とする。

【0022】本発明に従えば、押圧部材は、筐体内の予め定める記録媒体を押圧するように設置されており、積層されるホルダおよび天板が積層方向に変位して押圧の対象となる記録媒体の収納位置を選択可能であるので、分割や押圧の対象となるホルダを選択する機能は分割を行う機構とは分けることができ、機構の単純化と全体の小型化とを図ることができる。

【0023】また本発明で前記押圧部材は、記録媒体の側面を押圧可能で、押圧時に記録媒体の上面の少なくとも一部を覆う形状を有することを特徴とする。

【0024】本発明に従えば、記録媒体の側面を押圧可能で、押圧時に記録媒体の上面の少なくとも一部を覆う形状を有するので、分割された空間の下方の記録媒体を、確実に押圧部材で押えて脱落を防止することができる。

【0025】また本発明で前記ホルダは、一方向に開口し、収納される記録媒体を半周を超える範囲で収容する壁面を有することを特徴とする。

【0026】本発明に従えば、ホルダは、一方向に開口して、挿入される記録媒体を半周を超える範囲で収容する壁面を有する。径方向の内側には、広い空間を形成

し、全体の軽量化を図ることができる。

【0027】また本発明で前記ホルダには、記録媒体を載置する状態での外周部に沿って、突起が設けられることを特徴とする。

【0028】本発明に従えば、記録媒体を載置するホルダの外周部に沿って突起が設けられているので、載置される記録媒体の外周方向へのずれを防ぐことができ、収納状態での位置ずれを防止することができる。

【0029】また本発明で前記ホルダは、前記記録媒体の載置範囲外で積層方向の一方の面に突起を有し、他方の面にホルダの積層時に他方側に積層されるホルダの突起が嵌合する凹部を有し、前記天板には積層時に最上層のホルダの該突起または該凹部に嵌合する凹部または突起を有することを特徴とする。

【0030】本発明に従えば、ホルダは記録媒体載置範囲外で積層方向の一方の上面に突起を有し、他方の面には突起に嵌合する凹所を有する。また天板には、積層時に最上層のホルダの突起または凹所に嵌合する凹所または突起を有するので、天板およびホルダを積層した状態で突起が凹所に嵌合し、天板およびホルダ間のずれを防ぐことができる。

【0031】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の一形態による記録媒体の収納装置を含むCD再生装置21の概略的な全体構成を示す。CD再生装置21は、筐体22内に収容するストック23に複数の記録媒体を収納することができ、オートチェンジャ装置として動作する。筐体22は、車載用の機器として標準的な1DINと称される大きさ、すなわち、幅が約18cm、厚さが5cm、奥行きが17cm程度に形成され、車両のダッシュボードなどに設置される。

【0032】記録媒体の収納装置であるストック23は、円盤状の記録媒体であるCD24を、6枚まで収納することができる。CD24は、約12cmの直径と、約1.2mmの厚さを有し、PUユニット25で再生することができる。ストック23は、昇降機構26によって全体としての昇降変位が可能である。フローティング機構27は、PUユニット25のみを他の部分から機械的に浮いた状態とし、CD24がPUユニット25に装着されて再生を行っているときに、外部からの振動や衝撃の影響を受けにくくすることができる。昇降機構26によって1つの収納位置が選択されると、分割機構28によってストック23は上下に分割され、分割された収納位置間で間隔を明けることができる。筐体22の側方には、制御回路29を構成する電子回路基板なども配置され、各部の移動の制御を行う。

【0033】PUユニット25は、筐体22の底部から支持されるスライドベース30上を変位可能である。スライドベース30は、フローティング機構27によって筐体22の底部から機械的に浮いている状態に保つこと

ができる。制御回路29は、CD24の再生を行うとき以外には、ロック機構31によってフローティング機構27による浮遊状態を解除し、PUユニット25が筐体22内の他の部分と独立して移動することがないようにしている。

【0034】筐体22の操作面であるフロントパネル32には、CD24の挿入または排出を行うための開口部として挿排口33が形成される。筐体22内には挿排口33に隣接して、挿排機構34が設けられる。挿排機構34は、挿排ローラ35と支持板36を含む。挿排口33から挿入または排出されるCD24は、支持板36上に載置され、挿排ローラ35の回転によって搬送される。筐体22内でCD24の搬送や再生などが行われているときには、挿排口33を開閉機構を構成するシャッタ機構37で閉鎖し、CD24を逆方向に搬送して位置決めを行う。図示の状態では、PUユニット25のターンテーブル38は、基準位置で待機して、挿排口33から挿入されるCD24を位置決めすれば、受取ることが可能な状態である。記録ストック23は、個別にCD24を収納可能なホルダ39が積層されて形成される。

【0035】図2、図3および図4は、図1に示すCD再生装置21に対するCD24の挿入、再生またはストック23への収納の各動作状態の概要をそれぞれ示す。図2では、筐体22の挿排口33から、CD24を挿入し、挿排機構34の挿排ローラ35と支持板36との間で挟持しながら、CD24を筐体22内に引込む状態を示す。CD24が、筐体22内に引込まれると、後述する開閉機構が挿排口33を閉じて、新たなCD24の挿入が不可能な状態に変える。挿排ローラ35は、一旦CD24を筐体22内に引込んだ後、逆方向に回転し、CD24をシャッタ機構37によって停止するまで押し戻す。これによって、CD24を一定の位置に確実に位置決めすることができる。

【0036】図3は、位置決めされたCD24に対し、その下方に待機しているPUユニット25が上昇し、ターンテーブル38にCD24をチャッキングして装着し、分割されたストック23内に移動する状態を示す。また、挿入されたCD24を、このままの状態PUユニット25で再生することもできる。

【0037】図4は、ストック23内の空間に移動したPUユニット25から、ターンテーブル38に装着しているCD24をストック23を構成するホルダ39に移し変える状態を示す。ホルダ39は、ターンテーブル38に装着されて搬送されるCD24よりも下方に待機し、上昇してCD24の周縁部を持上げるようにして、ターンテーブル38からCD24を外す。また、ストック23内に収納されているCD24を、PUユニット25のターンテーブル38に移行させて排出する際には、ホルダ39が下降して、収納しているCD24をターンテーブル38上に移す。ストック23への収納の際に

は、CD24をホルダ39上に移したPUユニット25をストック23間の空間から取出す。CD24の排出を行う際には、ストック23間でホルダ29から受取ったCD24を装着したPUユニット25を引出して、挿排機構34側に移し変える。

【0038】図5、図6、図7、図8および図9は、本実施形態のCD再生装置21で、CD24の挿入、排出、収納、再生およびチェンジを行う際の動作の概要をそれぞれ示す。図5(1)は、CD24の挿入が可能な挿入スタンバイ状態を示す。挿排機構34では、挿排ローラ35が下降して、挿入されるCD24を引込むことが可能な状態になっている。ストック23では、選択される収納位置に対応するホルダ39に対して、その下側のホルダが全部下降して間隔があいており、また選択されたホルダ39の上側のホルダは全部上昇している。選択されたホルダ39とその上方のホルダとの間の空間にCD24が収納される。PUユニット25は、挿排機構34の出側の待機位置で待機している。

【0039】図5(2)は、CD再生装置21のユーザが、図1の挿排口33からCD24を1枚挿入した状態を示す。挿排機構34の挿排ローラ35は、挿入されたCD24を図5(3)に示すように一旦筐体22内に引込み、図5(4)に示すように逆方向に搬送して位置決めを行う。図5(3)に示すようにCD24を引込んだ後では、図1のシャッタ機構37が閉じる。図5(4)に示すように、CD24を逆方向に搬送すると、CD24の後端は図1のシャッタ機構37に当接して停止し、位置決めを行うことができる。

【0040】図5(4)で位置決めされたCD24に対し、図5(5)では、PUユニット25が上昇してターンテーブル38にCD24を装着して、CD24を受取る。ターンテーブル38には、チャッキング機構40が設けられ、図5(6)に示すように、チャッキング機構40を作動させてCD24をターンテーブル38に対してクランプする。次にPUユニット25を挿入方向に移動させ、挿排機構34からCD24を引出し、図5

(7)に示すように、ストック23内にCD24を移動させ、図5(8)に示すようなPLAY状態で、図1のロック機構31を解除し、PUユニット25が図1のフローティング機構27によって機械的に浮いた状態として、CD24からの情報の再生を行う。

【0041】図6は、図5(8)に示す再生状態から、CD24を排出する動作の過程を示す。図6(1)の再生状態では、図1のロック機構31がロック状態を解除しているけれども、図6(2)では、図1のロック機構31を作動させて、図1のフローティング機構27による浮遊状態を停止する。図6(3)では、PUユニット25をストック23内から挿排機構34の出側の待機位置まで移動する。図6(4)では、チャッキング機構40を作動させて、CD24に対するターンテーブル38

へのクランプ状態を解除する。図6(5)では、PUユニット25が待機位置で下降するとともに、挿排機構34の挿排ローラ35も下降して、CD24を挿排ローラ35と支持板36との間で保持する。これによってCD24は、PUユニット25から挿排機構34側に受け渡される。図6(6)では、挿排ローラ35が回転し、CD24を排出する。排出は、図1の挿排口33からCD24が突出する状態で一旦停止し、CD再生装置21のユーザがCD24を取出す動作を行うのを待つ。

【0042】図7は、CD24をストック23内の収納位置まで収納する収納動作の概要を示す。ただし、図5(8)に示すPLAY状態を、図7(1)のPLAY状態として説明を行う。挿排口33から挿入されるCD24をストック23に収納する場合には、図5の(1)から(8)までの動作の後、再生を行わないで直ちにCD24の収納を行う。図7(2)では、図1のロック機構31が動作して浮遊状態が解除された後、PUユニット25とCD24を収納するホルダ39とが上昇する。図7(3)では、PUユニット25のチャッキング機構40によるCD24のターンテーブル38へのクランプ状態が解除される。図7(4)では、PUユニット25が下方に移動し、ターンテーブル38からCD24がホルダ39上に抜取られる。図7(5)では、PUユニット25が挿排機構34の下方の位置まで移動し、図7(6)では分割されていたストック23が全部下降して分割状態が解除される。

【0043】図8は、ストック23内に収納されている任意のCD24を排出する動作手順を示す。図8(1)に示すように、PUユニット25が挿排機構34の下方に位置し、ストック23の全体が下降している状態から、排出すべきCD24を収納しているホルダ39が選択されると、図8(2)に示すように、選択されたホルダ39を含み、その上方の部分と、選択されたホルダ39よりも下方の部分とに、ストック23が分割される。図8(3)では、分割されて形成されるストック23内の空間にPUユニット25が移動する。図8(4)では、PUユニット25が上昇し、排出するCD24をターンテーブル38に装着する。図8(5)では、ターンテーブル38にチャッキング機構40を作動させてCD24をクランプする。図8(6)では、CD24を収納していたホルダ39が下降し、ターンテーブル38側にCD24を移行させる。図8(7)では、CD24を装着したターンテーブル38を含むPUユニット25がストック23間に形成される空間から挿排機構34の出側の待機位置まで移動する。CD24は、挿排ローラ35が引上げられている支持板36に挿入される。図8

(8)では、チャッキング機構40によるCD24のターンテーブル38へのクランプ状態を解除し、図8

(9)でPUユニット25を下降させるとともに挿排ローラ35を下降させ、挿排ローラ35と支持板36との

間でCD24を保持してターンテーブル38からCD24を除去し、挿排ローラ35を回転させてCD24の排出を行う。図8(9)では、CD24がユーザによって挿排口33から除去されれば、新たにCD24の挿入が可能となる挿入スタンバイ状態となる。

【0044】図9は、1つのCD24を再生しているPLAY状態から、ストック23内に収納されている他のCD24に交換するチェンジ動作を示す。図9(1)から(6)までの動作は、図7(1)から(6)までと同様である。図9(7)から(11)までの動作は、図8(1)から(5)までの動作と同様である。図9(12)では、図1のロック機構31を解除し、PUユニット25が図1のフローティング機構27によって、機械的に浮遊している状態となるようにした後、選択されたCD24を収納していたホルダ39を下降させ、CD24の再生を行う。ロック機構31によるロックを解除しているので、外部から与えられる振動をフローティング機構27でPUユニット25に伝わりにくくした状態でCD24の再生を行うことができる。ただし、振動の吸収のために、PUユニット25と他の部分との間には相対的な変位が生じる可能性があるので、CD24を装着したPUユニット25は、CD24が周囲に当たらないような位置に移動することが好ましい。

【0045】図10は、図1のCD再生装置21の外観を示す。フロントパネル32の挿排口33の周囲には、選択ボタン41～46が設けられ、ストック23内に収納されるCD24の収納位置を指定することができる。収納位置には、たとえば下から上に1～6番の番号を与え、選択ボタン41～46で対応する番号を指定する。

【0046】図11は図1のCD再生装置21で筐体22を除去した機構部分の構成を示す。図12は、図11に示す機構部分を平面視した状態を示す。取除いた筐体22のフロントパネル32側を前方側、フロントパネル32と対向する側を後方側として、機構部分の全体はシャーシ50によって支えられる。シャーシ50上には、前方側にシャッタ機構37および挿排機構34などが配置され、後方側にはストック23などが配置される。

【0047】PUユニット25は図12に示すような待機のための基準位置と、ストック23内に進入した位置との間で、ターンテーブル38の中心位置がシャーシ50の中心線51上に位置するように、前後方向に移動が可能である。また図12に示す基準位置から、ターンテーブル38側を先端として旋回変位し、ターンテーブル38を挿排機構34の下方に移動させることもできる。

【0048】シャーシ50の幅方向の両側には、ストック23の昇降移動を行う昇降機構26、ストック23の分割を行う分割機構28、およびPUユニット25やロック機構31を作動させるための機構が、前後方向に往復移動する各種のスライド板などとして配置される。スライド板の駆動を行うために、シャーシ50の後方の、

角隅の部分に、昇降モータ 5 2 および分割モータ 5 3 がそれぞれ配置される。昇降モータ 5 2 は、昇降用スライド板 5 4 をシャーシ 5 0 の前後方向に移動させ、カウントセンサ 5 5 で計数される段数に従って、ストック 2 3 の収納位置の選択を行う。昇降モータ 5 2 で選択された収納位置に対しては、分割モータ 5 3 によって駆動される分割用スライド板 5 6 が作用し、ストック 2 3 の分割が行われる。

【0049】シャーシ 5 0 の前方側および後方側には、分割用スライド板 5 6 および昇降用スライド板 5 4 の原点位置を示す分割原点スイッチ 5 7 および昇降原点スイッチ 5 8 がそれぞれ設けられる。分割用スライド板 5 6 の中間の位置は、分割位置センサ 5 9 によって検出される。分割位置センサ 5 9 は、直線状に作動する可変抵抗器であり、位置をアナログ電圧で示すように使用する。検出出力は A/D 変換され、デジタル値として取扱われる。

【0050】本実施形態では、昇降モータ 5 2 で挿排ローラ 3 5 の駆動も行う。挿排ローラ 3 5 は、CD 2 4 の挿入または排出を行う際にだけ下降して作用し、他の状態では上昇している。機構を簡略化するために、挿排ローラ 3 5 は常時昇降モータ 5 2 によって駆動している。ストック 2 3 の昇降変位を必要とするときには、クラッチ機構を作動させて、駆動力が昇降用スライド板 5 4 に伝達されるように連結する。本実施形態のクラッチ機構は、分割用スライド板 5 6 が最も後退した位置にあるときに、昇降モータ 5 2 からの駆動力を昇降用スライド板 5 4 に伝達可能な状態に接続する。分割用スライド板 5 6 が最後方の位置から離れると、クラッチ機構 5 8 はモータ 5 2 からの駆動力が昇降用スライド板 5 4 に伝わらないように切断する。

【0051】図 13 は、PU ユニット 2 5 を移動するため、スライドベース 3 0 上に形成されるスライドユニット 6 0 の構成を示す。図 14 は、スライドユニット 6 0 をスライドベース 3 0 に対して後方に移動させた状態を平面視して示す。スライドユニット 6 0 は、大略的にスライド板 6 1 および旋回板 6 2 を有する。スライド板 6 1 は、スライドベース 3 0 に対して、前後方向に移動可能である。旋回板 6 2 は、基端側に設けられる旋回軸 6 3 を中心として、スライド板 6 1 に対して先端側の PU ユニット 2 5 が弧を描くように旋回変位が可能である。スライド板 6 1 には、旋回板 6 2 の旋回変位の際の案内を行う円弧状案内溝 6 4 が形成される。スライドベース 3 0 には、L 字状案内溝 6 5 が形成され、縦溝 6 6 と横溝 6 7 とを有する。旋回軸 6 3 には、スライドベース 3 0 の L 字状案内溝 6 5 に係合する突起 6 8 が設けられ、突起 6 8 が L 字状案内溝 6 5 の横溝 6 7 と係合している間に、旋回板 6 2 に設けられる突起 6 9 がスライド板 6 1 の円弧状案内溝 6 4 と係合して、旋回板 6 2 の旋回変位が行われる。揺動板 6 2 の突起 6 8 が L 字状案内溝 6

5 の縦溝 6 6 側と係合するようになると、旋回板 6 2 はそれ以上の旋回変位を行うことができず、縦溝 6 6 と突起 6 8 とが係合した状態で、前後方向の移動のみが可能となる。

【0052】旋回板 6 2 上での PU ユニット 2 5 の移動は、送りモータ 7 0 が送りねじ軸 7 1 を回転駆動して行う。PU ユニット 2 5 がターンテーブル 3 8 側の原点位置にあることは、PU 原点スイッチ 7 2 によって検出される。一般的な PU ユニットでは、PU ユニットが原点位置まで達すると、それ以上の送りモータ 7 0 の駆動は行わない。本実施形態では、原点位置で PU ユニット 2 5 を機械的に停止させないで、送りモータ 7 0 をさらに駆動して、チャッキング機構 4 0 によるクランプ状態の解除も可能にしている。クランプ状態が解除されることはクランプ解除スイッチ 7 3 によって検出する。ターンテーブル 3 8 は、スピンドルモータ 7 4 によって直接回転駆動する。

【0053】スライドベース 3 0 に対するスライドユニット 6 0 の相対的な移動は、スライドモータ 7 5 によって駆動される。スライドモータ 7 5 はスライドベース 3 0 上に設けられ、スライド板 6 1 の移動位置は、スライド原点スイッチ 7 6、スライド完了スイッチ 7 7 および挿排待機スイッチ 7 8 によってそれぞれ検出される。スライドユニット 6 0 で、スライドモータ 7 5 からの駆動力をスライド板 6 1 に伝達する歯車機構中には、スリップ機構 7 9 が設けられ、過大な駆動力の伝達を阻止している。スライド板 6 1 の前方への移動では、ピン 6 1 a が挿排機構 3 4 の所定位置に当接して停止する。

【0054】図 15 は、挿排機構 3 4 と、シャッタ機構 3 7 を含む開閉機構との構成を示す。後方に配置される昇降モータ 5 2 および分割モータ 5 3 からの駆動力は、平歯車 8 0、8 1 にそれぞれ伝達される。挿排機構 3 4 の挿排ローラ 3 5 は、前述のように後部側に配置される昇降モータ 5 2 によって駆動されるので、基端に平歯車 8 0 が取付けられている駆動用のドライブシャフト 8 2 が延長して設けられ、その先端は歯車機構 8 3 と連結している。後方側の分割モータ 5 3 からの駆動力も、基端に平歯車 8 1 が取付けられているドライブシャフト 8 4 で伝達され、両側を連結する連結軸 8 5 を回転駆動した後、各連結軸 8 5 の両側に設けられる歯車機構 8 6、8 7 を介して、分割用スライド板 5 6 を前後方向に同等に駆動する。

【0055】開閉機構のシャッタ機構 3 7 は、開閉用スライド板 8 8 a と、シャッタ用スライド部材 8 8 b と、シャッタ部材 8 8 c とを含む。開閉機構としては、さらに開閉ピン 8 9 a を含み、開閉ピン 8 9 a には、開閉ストッパ 8 9 b およびピン用スライド板 8 9 c が関連して設けられる。開閉機構としては、両側に対をなして配置される開閉ピン 8 9 も設けられ、CD 2 4 が二重に挿入されることを防ぐ。最初の CD 2 4 の挿入時や、CD 2



4の排出時には、開閉ピン89aは、CD24の移動を妨げないように、CD24に当接する圧力でCD24の移動範囲から逃げるようになっている。二重挿入を防止する際には、開閉ピン89aは、開閉ストッパ89bによって変位を阻止され、CD24が当接しても逃げる事がなく、CD24の移動が阻止される。シャッタ部材88cは、前述のように、一旦挿入されるCD24に対し、挿排ローラ35を逆回転させて位置決めを行う際に利用される。

【0056】また、CD24の挿入および排出に関連して、挿入検知スイッチ90a、挿入有無スイッチ90b、挿入完了スイッチ90cおよび排出完了スイッチ90dも設けられる。

【0057】スライドユニット60の直線状の移動は、スリップ機構からの駆動力を連動軸84でスライドベース30の両側方に伝達し、同一構成の歯車機構85、86を介して行われる。両側が同時にかつ均等に駆動されるので、円滑な移動が可能になる。

【0058】図16は、図15に示す歯車機構83、86、87の概要を示す。ドライブシャフト82の先端には、挿排ローラ35を駆動するための歯車機構83を構成する傘歯車83aが設けられ、傘歯車83bおよび平歯車83cに昇降モータ52からの駆動力を伝達する。ドライブシャフト84の先端には、傘歯車84aが設けられ、傘歯車84bおよび平歯車84cに分割モータ54からの駆動力を伝達する。連結軸85には、右端側に平歯車85a、85bが設けられ、左端側には平歯車85cが設けられる。分割モータ54からの駆動力は、平歯車84cから歯車機構86の軸86aに挿入されている平歯車86bを介して平歯車85aに伝達される。

【0059】平歯車86bは、軸86aには固定されておらず、軸86aを中心として自由に回転することができる。歯車機構86の軸86aの両端には平歯車86cおよびピニオン歯車86dが設けられる。左端側の歯車機構87は、軸87aを中心として自由に回転することができる平歯車87bと、軸86aの両端に設けられる平歯車87cおよびピニオン歯車87dとを有し、右端側の歯車機構86と同一の構成を有する。

【0060】平歯車85aに駆動力が伝達されると、連結軸85が回転し、平歯車85b、85cを介して、平歯車86c、87cに駆動力がそれぞれ伝達される。この駆動力は、ピニオン歯車86d、87dを回転させ、分割用スライド板56b、56aのラックを前後方向に駆動する。なお、左端側の歯車機構87で、ドライブシャフト82を介して伝達される昇降モータ52からの駆動力は、平歯車87bを介して、挿排ローラ35の駆動機構に伝達される。

【0061】図17、図18、図19および図20は、ホルダ39の構成を示す。図17は斜視した外観を示し、図18は平面視、図19は(a)で正面視および

(b)で右側面視した状態をそれぞれ示す。図20は、ホルダ39の部分的な構成を示す。ホルダ39は大略的に半円弧状である。ホルダ39の内周側にはCD24を載置するCD載置部91が形成される。CD24を水平な姿勢でホルダ39のCD載置部91に載置するだけで保持可能なようにするため、ホルダ39は半円よりも大きな範囲でCD24の周囲を載置可能とする。ホルダ39の後方端側には、CD載置部91に載置されているCD24が浮き上がらないように抑える浮き上がり防止爪92を形成する。ホルダ39の両側には、後述するように、分割用スライド56で分割を行うための分割用突起93、94、95、96を形成する。またホルダ39の幅方向の両側には、一対の挿通孔97、98を形成する。ホルダ39の表面の前方には位置ずれ防止用突起99、100を形成する。

【0062】図20は、(a)で位置ずれ防止用突起99、100を含む断面構成、(b)で浮き上がり防止爪92を含む断面構成、(c)で分割用突起93、94、95、96の端面形状をそれぞれ示す。図20(a)に示すように、位置ずれ防止用突起99はホルダ39の表面から突出している。CD載置部91にCD24が載置されている状態で、CD24の表面がCD載置部91から出ないように、CD載置部91のホルダ39の表面からの深さは、CD24の厚みよりも大きくなっている。位置ずれ防止用突起99、100の裏面側には、凹所99a、100aが形成され、ホルダ39を積重ねた状態で、上側のホルダ39の凹所99a、100aに、下側のホルダ39の位置ずれ防止用突起99、100がそれぞれ嵌合し、位置ずれ防止とともに、隙間なく重ねることも可能にする。

【0063】図20(b)に示すように、浮き上がり防止爪92は、CD載置部91に載置されるCD24からわずかに離れた位置に設けられる。CD24が挿入方向に押付けられると、CD24の表面が浮き上がり防止爪92に接触して、CD載置部91から脱落しないように抑えられる。すなわち、浮き上がり防止爪92は、CD24の側面をホルダの壁面に押圧したときだけ、表面の一部を覆う形状を有する。浮き上がり防止爪92の裏面側にも凹所92aが形成され、ホルダ39を積重ねたときに隙間が生じることを防いでいる。

【0064】図20(c)に示すように、分割用突起93、94、95、96の端面形状は、底辺が上方にある三角形状である。これによって、積重ねられたホルダ39の分割用突起93、94、95、96間に、分割用スライド板56の先端が進入して容易に間隔を拡大することができる。

【0065】図21、図22、図23および図24は、ホルダ39を積層して、ストック23を形成している状態を示す。図21は斜視、図22は平面視、図23は正面視、図24は右側面視した状態をそれぞれ示す。

【0066】ストック 23 は、昇降用スライド板 54 によって昇降変位する底板 101 と、底板 101 上方に向けて立設される一対の昇降ガイド 102、103 と、昇降ガイド 102、103 が挿通孔 97、98 にそれぞれ挿通される 6 枚のホルダ 39 と、天板 104 とを含む。天板 104 は、中心部の切欠き 105 を除いて、最上段のホルダ 39 上に載置される CD 24 の上面を押さえることができるように、大略的に矩形状に形成される。矩形状の四隅には、ホルダ 39 の分割用突起 93 ~ 96 に対応する分割用突起 106 ~ 109 がそれぞれ形成される。

【0067】天板 104 には、昇降ガイド 102、103 が挿通する挿通孔 110、111 と、最上段のホルダ 39 の位置ずれ防止用突起 99 と嵌合する位置ずれ防止穴 112、113 も設けられる。本実施形態では、複数段の CD 24 を収納するために、同一のホルダ 39 を用いることができる。底板 101 の両側方には、昇降用スライド板 54 に形成される階段状の溝と係合して昇降変位を行うためのピン 114、115、116、117 が設けられる。

【0068】また、天板 104 の両側には、ばね受け 118 が設けられる。両側のばね受け 118 には、細長いコイルばね 119 がそれぞれ接続され、底板 101 の中央で、コイルばね 119 の先端同士を引っ掛けて止める。コイルばね 119 は全長が長いので、ストック 23 が分割されて全長が伸びた状態でも、ストック 23 が閉じて伸びが小さくなった状態でも、ストック 23 が閉じるように付勢する力にほとんど差がないようにすることができる。なお、コイルばね 119 が曲る部分には、プーリーを設けて円滑な方向変化が可能ないようにしている。

【0069】図 25 および図 26 は、ストック 23 を任意の位置で分割することができる分割用スライド板 56 の形状を示す。図 25 は斜視した状態を示し、図 26 は側面視した状態を示す。図 25 (a) は右側用の分割用スライド板 56 a、図 25 (b) は左側の分割用スライド板 56 b をそれぞれ示す。

【0070】分割用スライド板 56 には、前後方向に分けて、2 組の上側カム部 120 および下側カム部 121 がそれぞれ形成される。分割する収納位置のホルダ 39 の分割用突起 93 ~ 96 は、上側カム部 120 の斜面に沿って上昇する。分割するホルダ 39 よりも下側のホルダは、下側カム部 121 によって上昇が抑えられる。上側カム部 120 に沿って斜面を上昇する分割用突起 93 ~ 96 は、分離部 122 で、収納位置のホルダ 39 とその上方のホルダ 39 とに分離される。最上段のホルダ 39 を選択しているときには、天板 104 の分割用突起 106 ~ 109 が分離部 122 で分離される。下側のホルダ 39 は、抑え部 123 でばねの効果でさらに押し付けられる。分割用スライド板 56 の前後方向の移動は、分割用スライド板 56 の前方の上部に設けられるラック 1

24 を、図 16 に示される歯車機構 86、87 内のピニオン歯車 86 d、87 d で駆動して行う。

【0071】なお、分割用スライド板 56 には、図 13 に示すスライドユニット 60 を昇降変位させる機構と連動させるためのばね受け 125 が上方に形成され、ピン 126 が側方に立設される。また、後述するように、分割されたストック 23 の下方部分の CD 24 を押圧して脱落を防止する機構に関連して、分割用スライド板 56 a の前端に押圧解除カム 127 が設けられる。

【0072】図 26 では、分割用突起 93、94 と分割用スライド板 96 の移動位置との関係を、参照符 93 a 1、93 a 2、…、94 c 4 等で示す。分割用突起を示す「93」および「94」の後の「a」、「b」、「c」は、選択されたホルダ 39 の上のホルダ 39、選択されたホルダ 39、および選択されたホルダ 39 の下のホルダ 39 のそれぞれに対応する。選択されたホルダ 39 が最上段のホルダ 39 であるときは、そのウエハ天板 104 となる。選択されたホルダ 39 が最下段のホルダ 39 であるときは、その下は底板 101 となる。最後の数字「1」、「2」、「3」、「4」は、ストック 23 の分割の状態に対応する。

【0073】図 5 ~ 図 9 を参照すると、「1」は、ストック 23 が閉じている状態であり、図 7 (6)、図 8 (1) および図 9 (6)、(7) に対応する。「2」は、図 7 (2) ~ (5)、図 8 (2) ~ (5)、図 9 (2) ~ (5)、および図 9 (8) ~ (11) に対応する分割状態である。「3」は、図 5 (8)、図 6 (1)、図 7 (1)、図 9 (1) および図 9 (12) に対応する状態である。「4」は、図 5 (1) ~ (7)、図 6 (2) ~ (6)、および図 8 (6) ~ (9) に対応する状態である。

【0074】図 27 は、ホルダ 39 の分割用突起 93 ~ 96 を、上側カム部 120 と下側カム部 121 とで分割している状態を示す。このような分割用スライド板 56 を用いることによって、図 5 ~ 図 9 に示すようなストック 23 の昇降変位が可能となる。

【0075】図 28 は、スライドベース 30 のフローティング機構 27 の概要を示す。フローティング機構 27 は、シャーシ 50 に設けられるダンパ 130 と、スライドベース 30 側からダンパ 130 内に挿入されるピン 131 と、ダンパ 130 およびピン 131 の外側に配置されるばね 132 とを含む。スライドベース 30 からは、ロック軸 133 およびロック片 134 も、シャーシ 50 側に突出する。ロック片 134 には、ロック用切欠き 135 が形成される。シャーシ 50 に設けられるロック機構 31 は、ロック軸 133 を拘束して、厚みに垂直な面、すなわち水平面内での相対的な変位を停止させ、ロック片 134 のロック用切欠き 135 を利用して PU ユニット 25 の昇降変位を拘束する。

【0076】ロック機構 31 に近接して設けられている

10

20

30

40

50

押圧レバー 140 は、分割されるストック 23 の下方部分の CD 24 を挿入方向に押圧するために用いられる。押圧レバー 140 は、ばね 141 で付勢され、CD 24 の上面と側面とを押圧する。ストック 23 が分割されていないときには、押圧は解除される。ストック 23 を分割する高さは一定であり、ストック 23 全体の昇降変位で分割するホルダ 39 の位置が決定される。したがって、押圧レバー 140 は、常に分割されたストック 23 の下方側の最上段の CD 24 に対して、押圧を行うことができる。

【0077】図 29 は、押圧レバー 140 の動作に関連する構成を示す。図 29 (a) に示すように、分割用スライド板 56 a が後方に移動して、押圧解除カム 127 が離れているときには、押圧レバー 140 は、押圧状態となっている。図 29 (b) に示すように、分割用スライド板 56 a が原点位置まで戻ると、押圧解除カム 127 が作用して、押圧レバー 140 の押圧状態は解除される。押圧レバー 140 に対する解除動作は、解除レバー 142 を介して行われる。解除レバー 142 の一端側のピン 143 が押圧解除カム 127 に案内されて、解除レバー 142 を左方に移動させるように駆動されると、他端側のピン 144 が押圧レバー 140 に押圧力を解除するような角変位を与える。

【0078】図 29 (c) は、図 29 (a) の切断面線 C-C から見た押圧レバー 140 の断形状を示す。押圧レバー 140 には、CD 24 の周縁部と接触する部分に、上面押圧部 145 および側面押圧部 146 がそれぞれ形成されている。

【0079】図 30 は、シャーシ 50 に取付ける基本的な昇降用スライド板 54 の駆動機構を示し、図 31 は昇降用スライド板 54 自体の構成を示す。昇降用スライド板 54 は、シャーシ 50 の前方で両側が連動レバー 150 で機械的に連結され、一方が前進すれば他方が後退するように、逆方向に移動する。連動レバー 150 は、中央の支軸 151 まわりに揺動変位が可能である。左側の昇降用スライド板 54 は、昇降モータ 52 から傘歯車 152 を介してピニオン歯車 153 に伝達される駆動力で前後方向の移動を行う。

【0080】図 31 に示すように、昇降用スライド板 54 には、階段溝 154 が形成されており、ストック 23 の底板 101 のピン 114, 115, 116, 117 に係合する。階段溝 154 は、カムとして、ストック 23 を全体として昇降変位させる。ストック 23 は、昇降変位によって分割するホルダ 39 間を分割用スライド板 56 の先端の高さに合わせることによって、分割する収納位置の選択を行う。本実施形態では、分割する位置の上方のホルダ 39 を選択することになるけれども、下方のホルダ 39 を選択するような構成も、同様に可能である。

【0081】図 32 は、図 1 の制御回路 29 によって C

D 再生装置 21 の各部を制御するための電氣的構成を示す。制御回路 29 には、マイクロコンピュータなどが含まれ、予め設定されるプログラムに従って、種々の動作を行わせる。どのような動作を行うかは、フロントパネル 32 に設けられる選択ボタン 41~46 などを含む入力スイッチ 160 からの指示に従って行われる。

【0082】図 33~図 50 は、図 32 の制御回路 29 による制御動作を示す。モータは、時計まわり方向 (CW) と反時計まわり方向 (CCW) とに、方向が切換え可能である。分割位置センサ 59 の出力値は、デジタル変換した後の 16 進数で示し、「h」を付加してある。また、「const.」、「inc.」および「dec.」は、値が一定、増加および減少することをそれぞれ示す。

【0083】図 33 は、フローティング機構 27 によって PU ユニット 25 を含むスライドベース 30 をシャーシ 50 から浮遊させている状態から、ストック 23 のホルダ 39 に CD 24 を戻すまでの動作の際の制御タイミングを示す。動作開始時点 S で、図 9 (1) に示すように、下方に逃げているホルダ 39 を分割用スライド板 56 を分割モータ 53 で反時計まわり (CCW) 方向に駆動して上昇させ、分離部 122 で下方に押下げられていたホルダ 39 を上昇させるとともに、ロック機構 31 によるロックを解除し、フローティング状態を回復する。図 34 は、CD 24 のチャッキング機構 40 によるクランプ状態を解除し、スライドユニット 60 を下降させて、CD 24 からターンテーブル 38 を抜取る動作の手順を示す。図 35 は、スライドユニット 60 をストック 23 内から待機位置まで引出して退避させる動作の制御手順を示す。図 36 は、PU ユニット 25 がストック 23 外部に退避し、分割されて形成されているストック 23 の空間が、分割用スライド板 56 の移動によって閉じて、分割が終了した状態の動作手順を示す。図 37 は、昇降用スライド板 54 によって、ストック 23 の全体が昇降変位する動作手順を示す。以上説明した図 33 から図 37 までの制御によって、図 7 (1) から図 7 (6) まで、あるいは図 9 (1) から図 9 (6) までの動作を行わせることができる。

【0084】図 38 は、分割用スライド板 56 によって、ストック 23 の分割を行う際の制御動作を示す。図 39 は、分割されたストック 23 の空間に、PU ユニット 25 を挿入する動作を示す。図 40 は、ストック 23 内に挿入された PU ユニット 25 のターンテーブル 38 を上昇させ、ターンテーブル 38 に CD 24 を装着する動作を示す。図 41 は、チャッキング機構 40 を作動させて、ターンテーブル 38 に CD 24 をクランプし、ロック機構 31 によるロックを解除して、スライドベース 30 上の PU ユニット 25 等をフローティング機構 27 による浮遊状態にする動作の制御を示す。図 38 から図 41 までの制御で、図 9 (7) から図 9 (12) までの

動作を行わせることができる。

【0085】図42は、ストック23内でターンテーブル38にクランプしている状態から、CD24を収納していたホルダ39を下降させる動作の制御を示す。図43は、ターンテーブル38にクランプした状態のCD24を、PUユニット25を用いて待機位置まで移動させる搬送の動作を示す。図44は、PUユニット25が待機位置に位置決めされた状態でチャッキング機構40によるCD24のターンテーブル38へのクランプ状態を解除し、スライドユニット60を下降させるとともに、挿排ローラ35を下降させて挿排機構34内でCD24を保持し、ターンテーブル38をCD24に搬送経路から下方へ退避させる動作の制御を示す。図45は、挿排ローラ35を駆動して、CD24を外部に排出する動作の制御を示す。以上説明した図42から図45までの制御は、図6の(1)から(6)までの手順に対応する。

【0086】図46は挿排口33から挿入されるCD24を、挿排ローラ35によって内部に取込む動作の制御を示す。図47は、挿排ローラ35を逆方向に駆動して、CD24の待機位置に対する位置決めを行う動作の制御を示す。図48は、位置決めされたCD24に対し、PUユニット25を上昇させて、CD24をターンテーブル38に装着する動作の制御を示す。図49はターンテーブル38にチャッキング機構40によってクランプしたCD24を、PUユニット25を移動して、ストック23内の空間に搬送する動作の制御を示す。以上説明した図47から図49の制御で、図5(1)から(7)までの動作を行わせることができる。

【0087】図50はロック機構31によりスライドベース30をロックし、PUユニット25のターンテーブル38を上昇させる動作の制御を示す。

【0088】以上説明した実施形態では、扁平な円盤状すなわちディスク状の記録媒体であるCD24を、ほぼ水平な状態で取扱うようにしているけれども、同様なディスク状記録媒体、たとえばDVDやLDなども同様に取扱うことができる。また、記録媒体は、再生専用のCD24などばかりではなく、情報の記録も可能なCD-RやCD-RWなども用いることができる。このような書き込みも可能な記録媒体は、たとえばパーソナルコンピュータなどの情報記録媒体として用いることができる。本発明を適用すれば、パーソナルコンピュータなどの筐体内に内蔵したり、外部に接続したりする場合であっても、多くの記録媒体を収納する再生または再生記録装置を、小形に構成し、しかも記録媒体を1枚ずつ挿入排出することができる。

【0089】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、複数のホルダが積層され、最上層を天板で覆う形で記録媒体の収納装置が形成される。各ホルダは、個別に記録媒体を挿入し、その逆方向に排出することができる。ホルダは、

任意の層間の位置で分割可能であるので、分割によって形成される空間に再生装置などを進入させ、ターンテーブルなどに記録媒体を装着して再生を行わせることができる。天板には記録媒体を排出する方向に向けて開口する切欠きが形成されているので、最上段のホルダに収納されている記録媒体をターンテーブルなどに装着しても、ターンテーブルなどが天板には接触しないようにすることができる。したがって、ホルダや天板の厚みを小さくし、積層された状態での厚みを小さくして、小型化を図ることができる。また、一定の厚みの筐体内で、多くの記録媒体を収納することができる。

【0090】また本発明によれば、記録媒体は、側面がホルダに押さえられているときだけ爪が上面の一部を覆うので、再生の対象となっていない脱落の可能性がある記録媒体を容易に保持することができる。記録媒体をホルダから排出させるときには、記録媒体を押さえなければ爪には非接触状態となるので、容易に排出させることができる。

【0091】また本発明によれば、ばねで天板および複数のホルダを積層方向に付勢して、収納装置の厚さを最小限度に押さえることができる。

【0092】また本発明によれば、細長いコイルばねの両端を天板に取付け、中間部分で積層されるホルダの外側と筐体底部とを包含するように巻付けるので、ばねの全長を長くすることができ、ホルダ間で分割が行われても、ばねの伸びるストロークを充分に確保して、適切なばね付勢を継続させることができる。

【0093】また本発明によれば、ホルダ間を分割して空間が形成する際に、空間の下方のホルダに載置される記録媒体を、押圧部材によってホルダに押圧して確実に脱落を防止することができる。

【0094】また本発明によれば、押圧部材は、ホルダ間を分割する分割手段と連動して押圧を行うので、押圧の必要が生じるときに適切なタイミングで記録媒体の脱落を防止することができる。

【0095】また本発明によれば、押圧部材はホルダ間に進入しホルダ間の間隔を押広げる分割部材と一体的に形成されるので、分割と押圧とを連動する機構を簡略化することができる。

【0096】また本発明によれば、収納装置を昇降変位して、分割機構の分割の対象となる位置を選択し、選択されたホルダ間で収納装置を分割することができるので、選択と分割機構を分離し、構成の簡略化を図ることができる。

【0097】また本発明によれば、押圧手段が記録媒体を押圧して脱落を防止する際に、記録媒体の側面と上面の少なくとも一部とを押さえることができるので、外部から振動などが加わっても、確実に記録媒体を保持して脱落を防ぐことができる。

【0098】また本発明によれば、記録媒体を載置して

保持するのに必要な形状を有し、軽量化を図ることができる。

【0099】また本発明によれば、ホルダに載置した記録媒体が、外周方向にずれるのを防ぐことができる。

【0100】また本発明によれば、天板およびホルダを積層する際の位置ずれを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態のCD再生装置21の概略的な構成を示す側面断面図である。

【図2】図1のCD再生装置21にCD24を挿入する状態を示す概略的な斜視図である。

【図3】図1のCD再生装置21内で、CD24を再生する状態を示す簡略化した斜視図である。

【図4】図1のCD再生装置21内で、複数のCD24を収納する状態を示す簡略化した斜視図である。

【図5】図1の実施形態のCD再生装置21で、CD24を挿入する動作を示す簡略化した側面断面図である。

【図6】図1のCD再生装置21で、収納されているCD24を排出する手順を示す簡略化した側面図である。

【図7】図1のCD再生装置21で、再生されていたCD24を収納位置に搬送する動作を示す簡略化した側面図である。

【図8】図1のCD再生装置21で、CD24を再生する手順を示す簡略化した側面図である。

【図9】図1のCD再生装置21内で、ストック23に収納されているCD24を交換して再生する動作を示す簡略化した側面図である。

【図10】図1に示すCD再生装置21の筐体22の斜視図である。

【図11】図10に示す筐体22を除去した状態を示す機構部分の斜視図である。

【図12】図11の機構部分の平面図である。

【図13】図1のPUユニット25を移動させるスライドユニット60の斜視図である。

【図14】図13のスライドユニット60の平面図である。

【図15】図1の挿排機構34およびシャッタ機構37に関連する構成を示す斜視図である。

【図16】図15歯車機構83、86、87の構成を示す簡略化した斜視図である。

【図17】図1のストック23を構成するホルダ39の斜視図である。

【図18】図17のホルダ39の平面図である。

【図19】図17のホルダ39の正面図および右側面図である。

【図20】図17のホルダ39の部分的な断面図および端面図である。

【図21】図17のホルダ39を積層して形成するストック23の斜視図である。

【図22】図21のストック23の平面図である。

【図23】図21のストック23の正面図である。

【図24】図21のストック23の右側面図である。

【図25】図12の分割用スライド板56の斜視図である。

【図26】図25の分割用スライド板56aの側面図である。

【図27】図25の分割用スライド板56でホルダ39間を分割する状態を示す簡略化した斜視図である。

【図28】図1のフローティング機構27に関連する構成を示す分解斜視図である。

【図29】図28の押圧レバー140に関連する構成を示す簡略化した平面図および部分的な断面図である。

【図30】図28に示すシャーシ50に関連する基本的な機構部分の斜視図である。

【図31】図12に示す昇降用スライド板54の構成を示す左側面図である。

【図32】図1のCD再生装置21の概略的な電氣的構成を示すブロック図である。

【図33】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図34】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図35】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図36】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図37】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図38】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図39】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図40】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図41】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図42】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図43】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図44】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図45】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図46】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図47】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図48】図32の制御回路29の動作を示すタイムチャートである。

【図 4 9】図 3 2 の制御回路 2 9 の動作を示すタイムチャートである。

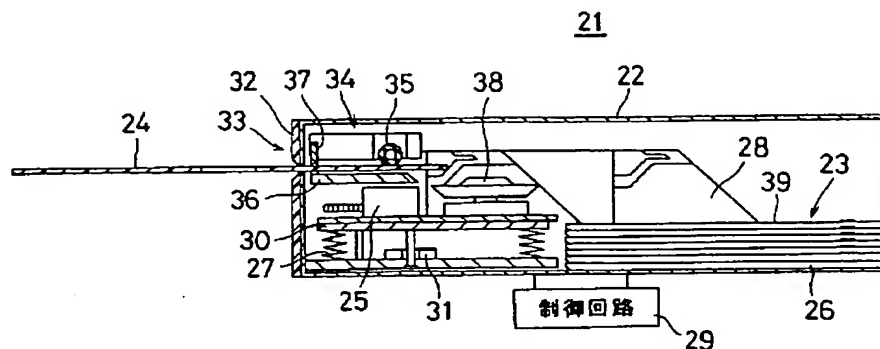
【図 5 0】図 3 2 の制御回路 2 9 の動作を示すタイムチャートである。

【図 5 1】先行出願の概略的な構成を示す斜視図である。

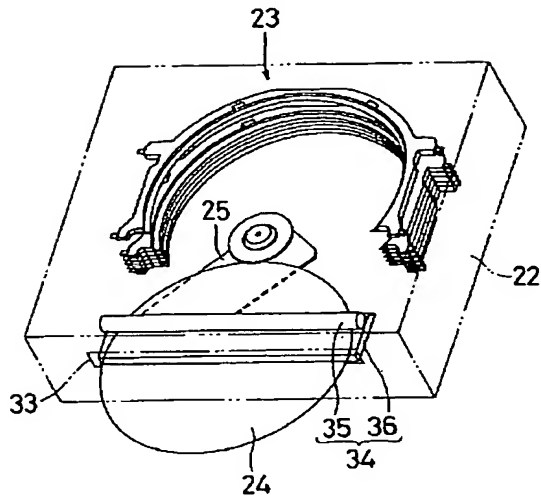
【符号の説明】

- |    |           |                |            |
|----|-----------|----------------|------------|
| 21 | CD再生装置    | 60             | スライドユニット   |
| 22 | 筐体        | 61             | スライド板      |
| 23 | ストッカ      | 62             | 旋回板        |
| 24 | CD        | 63             | 旋回軸        |
| 25 | PUユニット    | 65             | L字状案内溝     |
| 26 | 昇降機構      | 68, 69         | 突起         |
| 27 | フローティング機構 | 70             | 送りモータ      |
| 28 | 分割機構      | 72             | PU原点スイッチ   |
| 29 | 制御回路      | 73             | クランプ解除スイッチ |
| 30 | スライドベース   | 74             | スピンドルモータ   |
| 31 | ロック機構     | 75             | スライドモータ    |
| 32 | フロントパネル   | 76             | スライド原点スイッチ |
| 33 | 挿排口       | 77             | スライド完了スイッチ |
| 34 | 挿排機構      | 78             | 挿排待機スイッチ   |
| 35 | 挿排ローラ     | 79             | スリッパ機構     |
| 37 | シャッタ機構    | 90a            | 挿入検知スイッチ   |
| 38 | ターンテーブル   | 90b            | 挿入有無スイッチ   |
| 39 | ホルダ       | 90c            | 挿入完了スイッチ   |
| 40 | チャッキング機構  | 90d            | 排出完了スイッチ   |
| 50 | シャーン      | 91             | CD載置部      |
| 52 | 昇降モータ     | 92             | 浮き上がり防止突起  |
| 53 | 分割モータ     | 93~96, 106~109 | 分割用突起      |
| 54 | 昇降用スライド板  | 101            | 底板         |
| 55 | カウントセンサ   | 102, 103       | 昇降ガイド      |
| 56 | 分割用スライド板  | 104            | 天板         |
| 57 | 分割原点スイッチ  | 105            | 切欠き        |
| 58 | 昇降原点スイッチ  | 120            | 上側カム部      |
| 59 | 分割位置センサ   | 121            | 下側カム部      |
|    |           | 122            | 分離部        |
|    |           | 123            | 押え部        |
|    |           | 124            | ラック        |
|    |           | 127            | 押圧解除カム     |
|    |           | 140            | 押圧レバー連動レバー |
|    |           | 154            | 階段溝        |
|    |           | 160            | 入力スイッチ     |

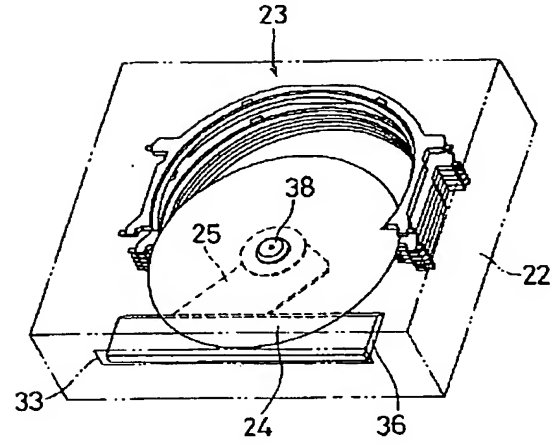
【図 1】



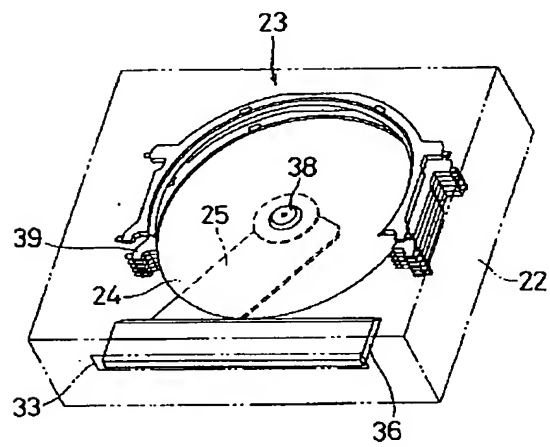
【図2】



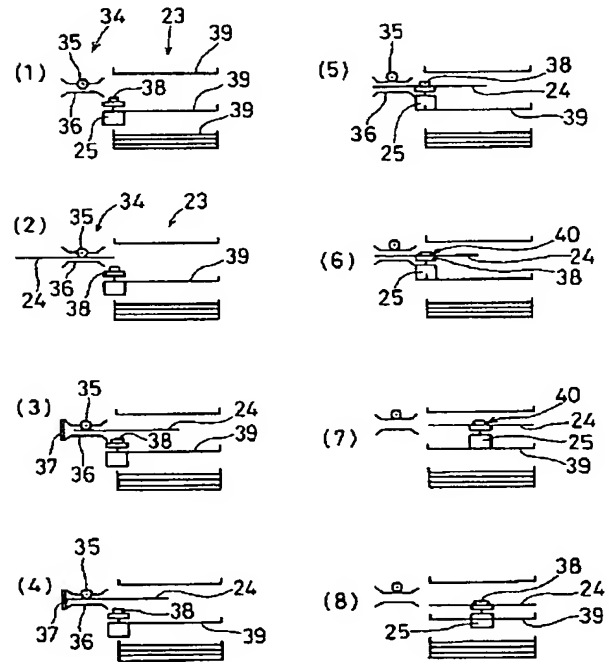
【図3】



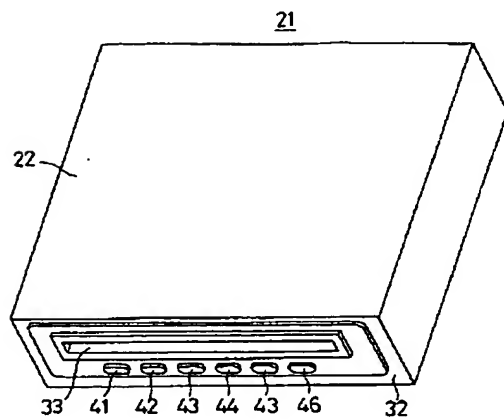
【図4】



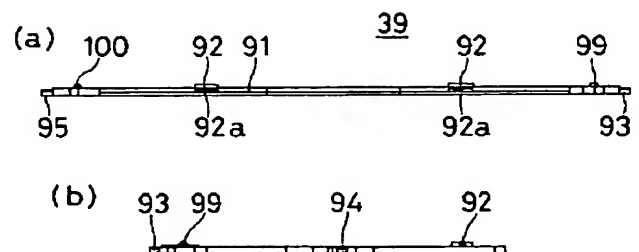
【図5】



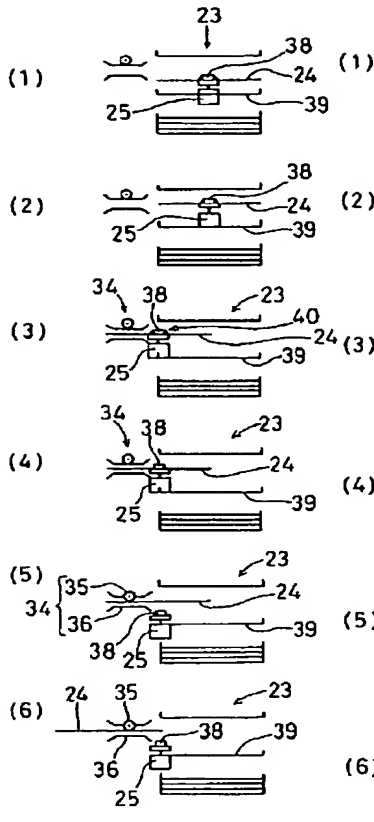
【図10】



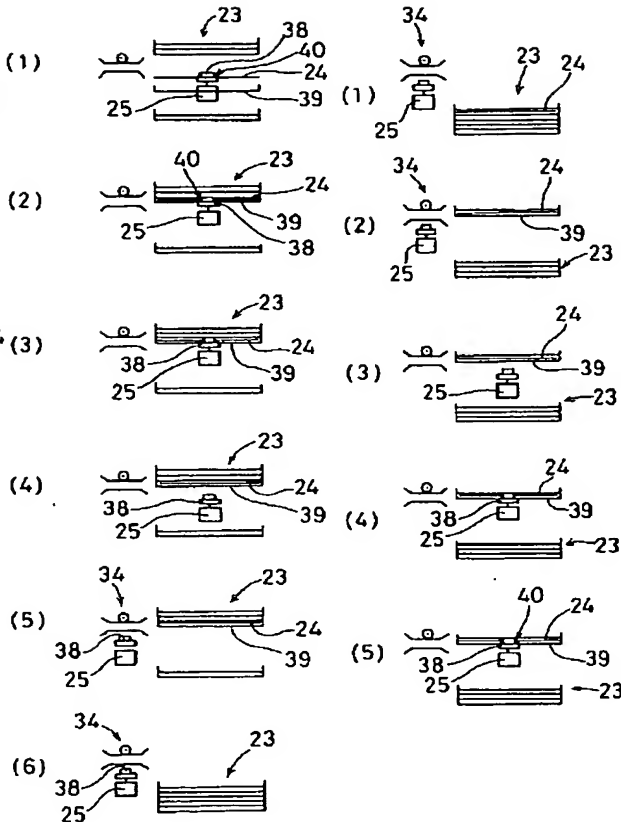
【図19】



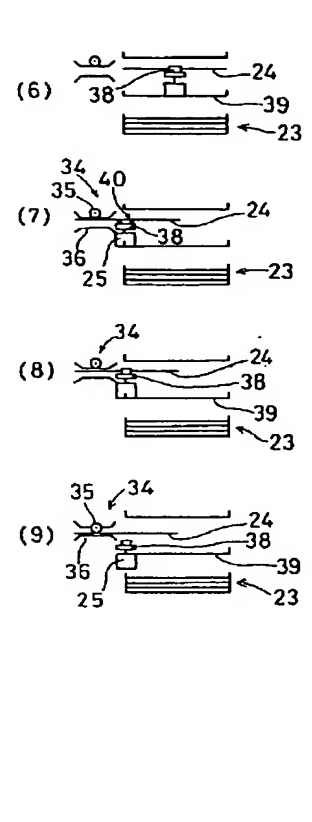
【図 6】



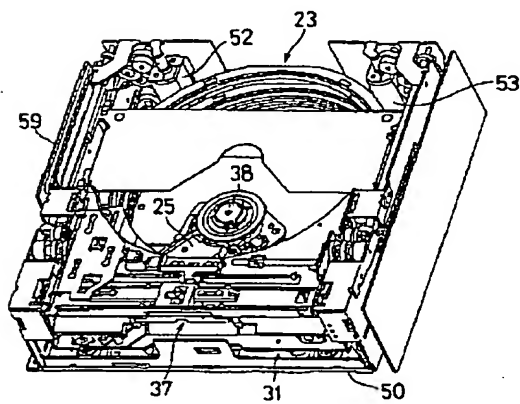
【図 7】



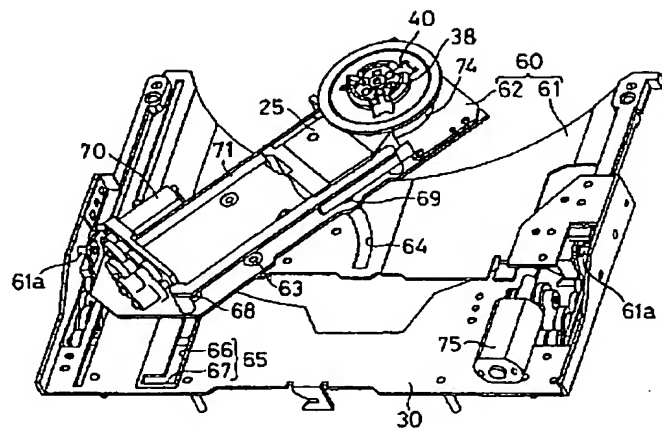
【図 8】



【図 11】

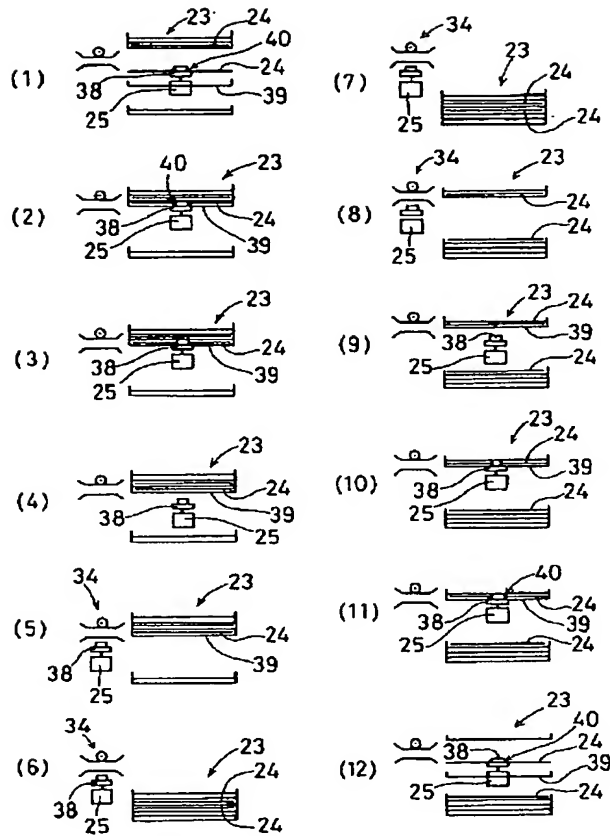


【図 13】

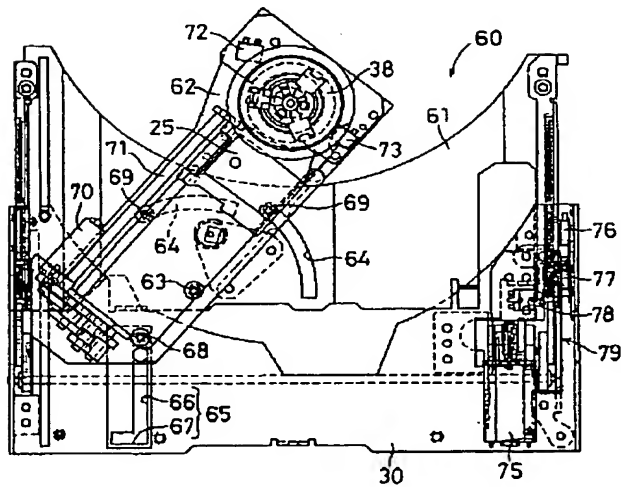




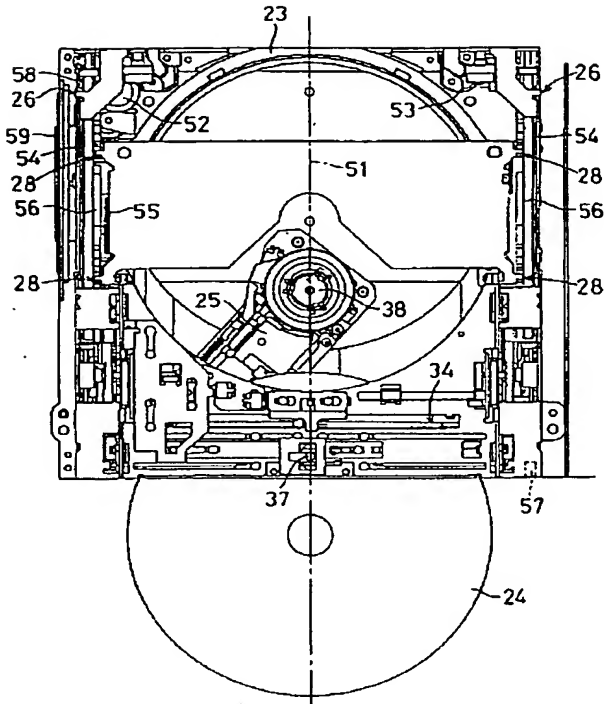
【図 9】



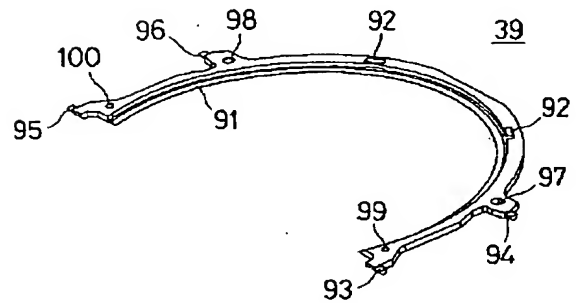
【図 14】



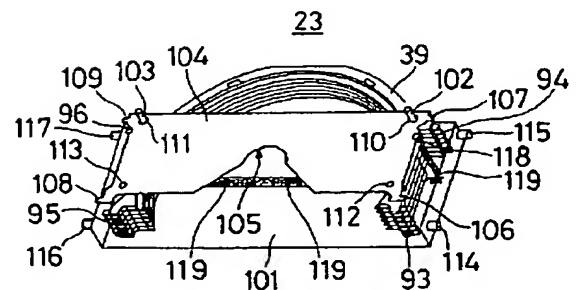
【図 12】



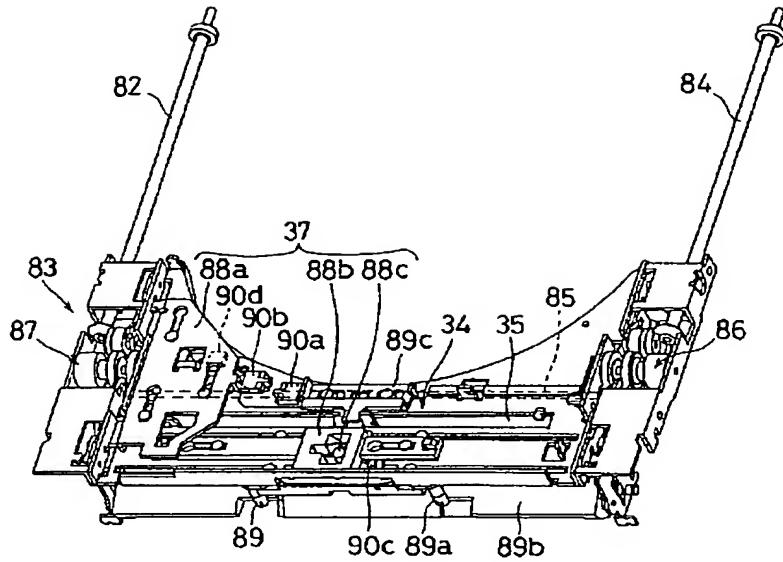
【図 17】



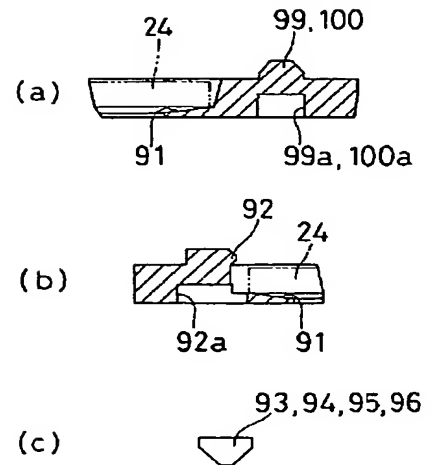
【図 21】



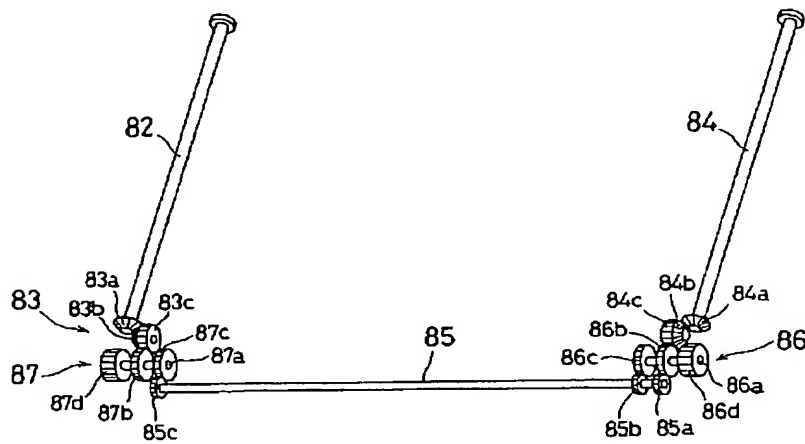
【図15】



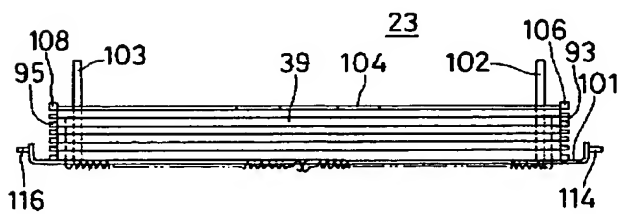
【図20】



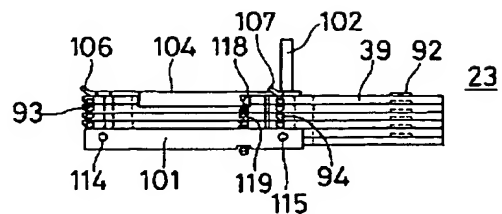
【図16】



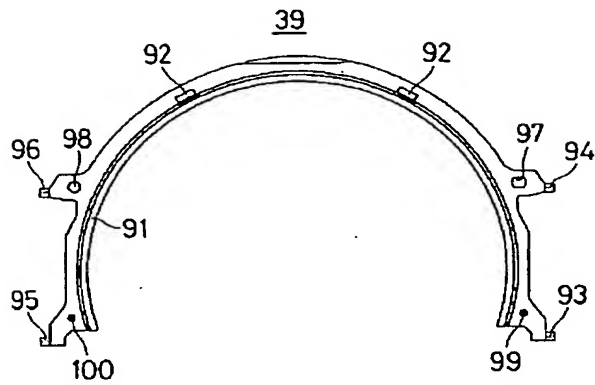
【図23】



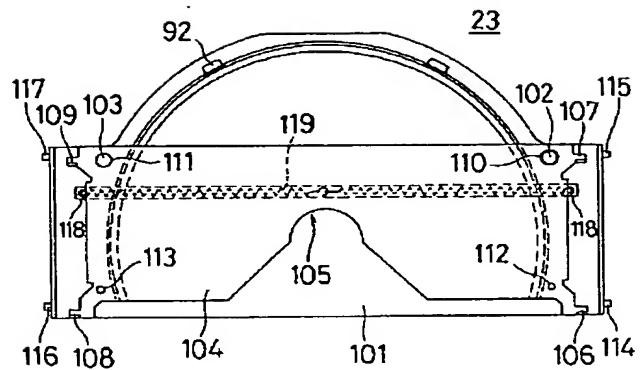
【図24】



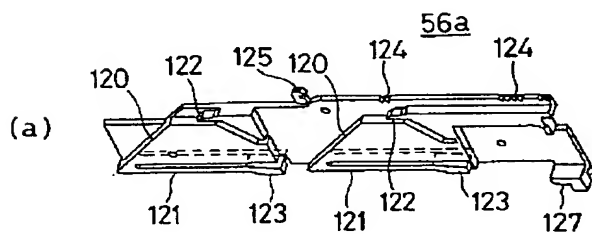
【図 18】



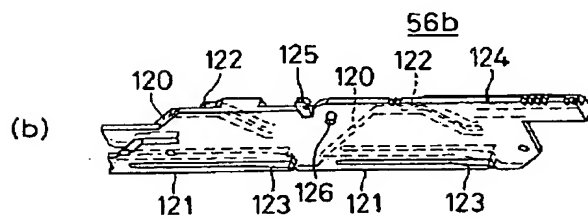
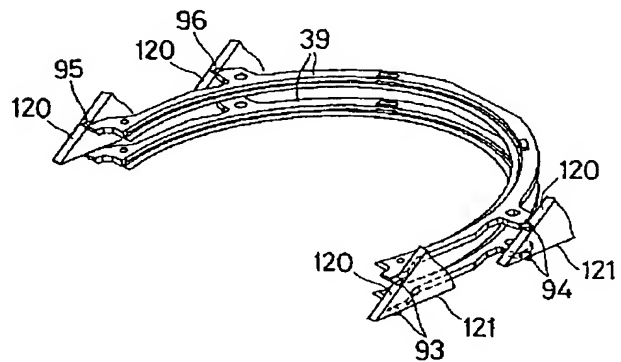
【図 22】



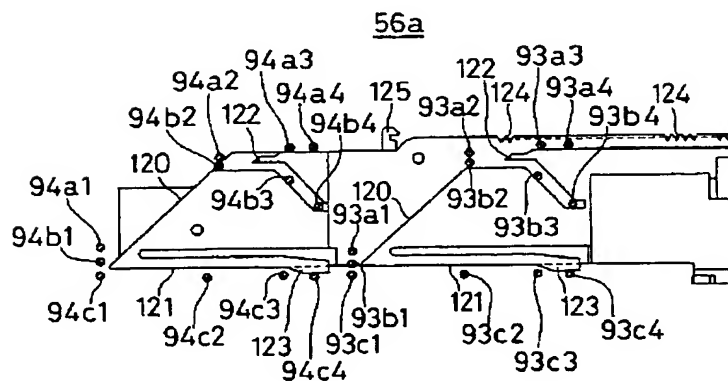
【図 25】



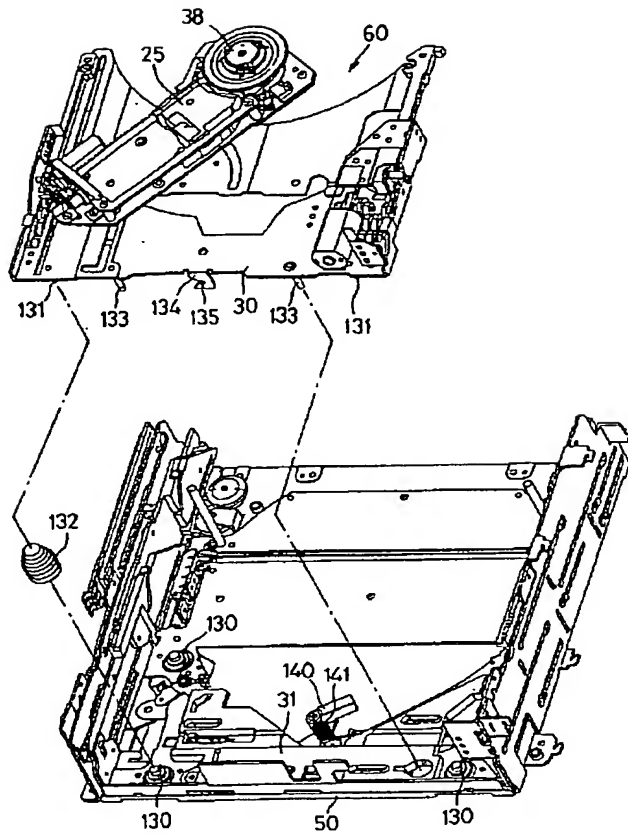
【図 27】



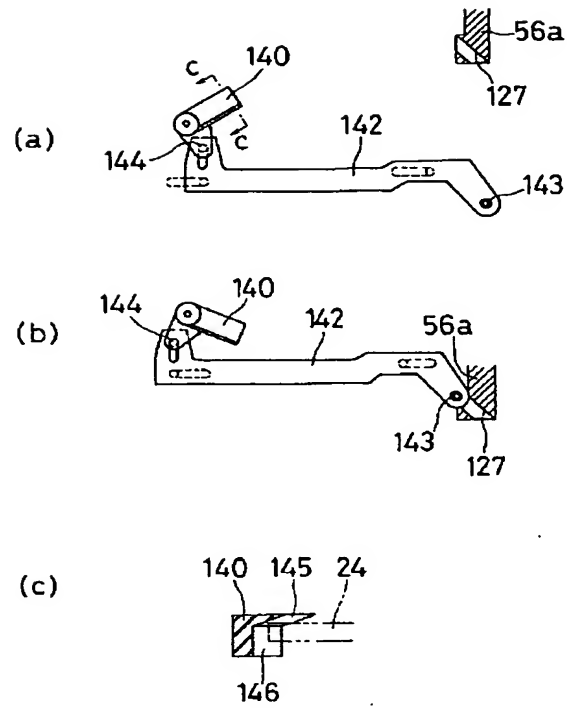
【図 26】



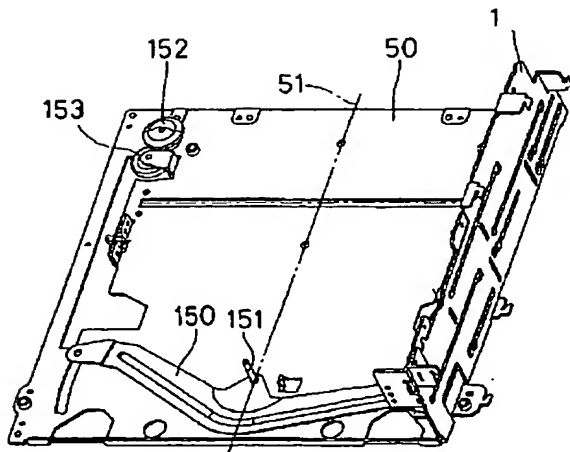
【図 28】



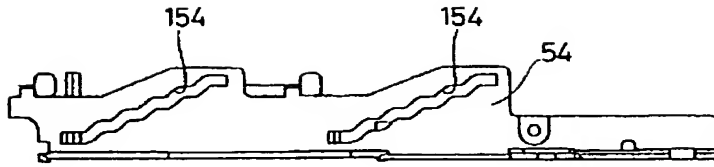
【図 29】



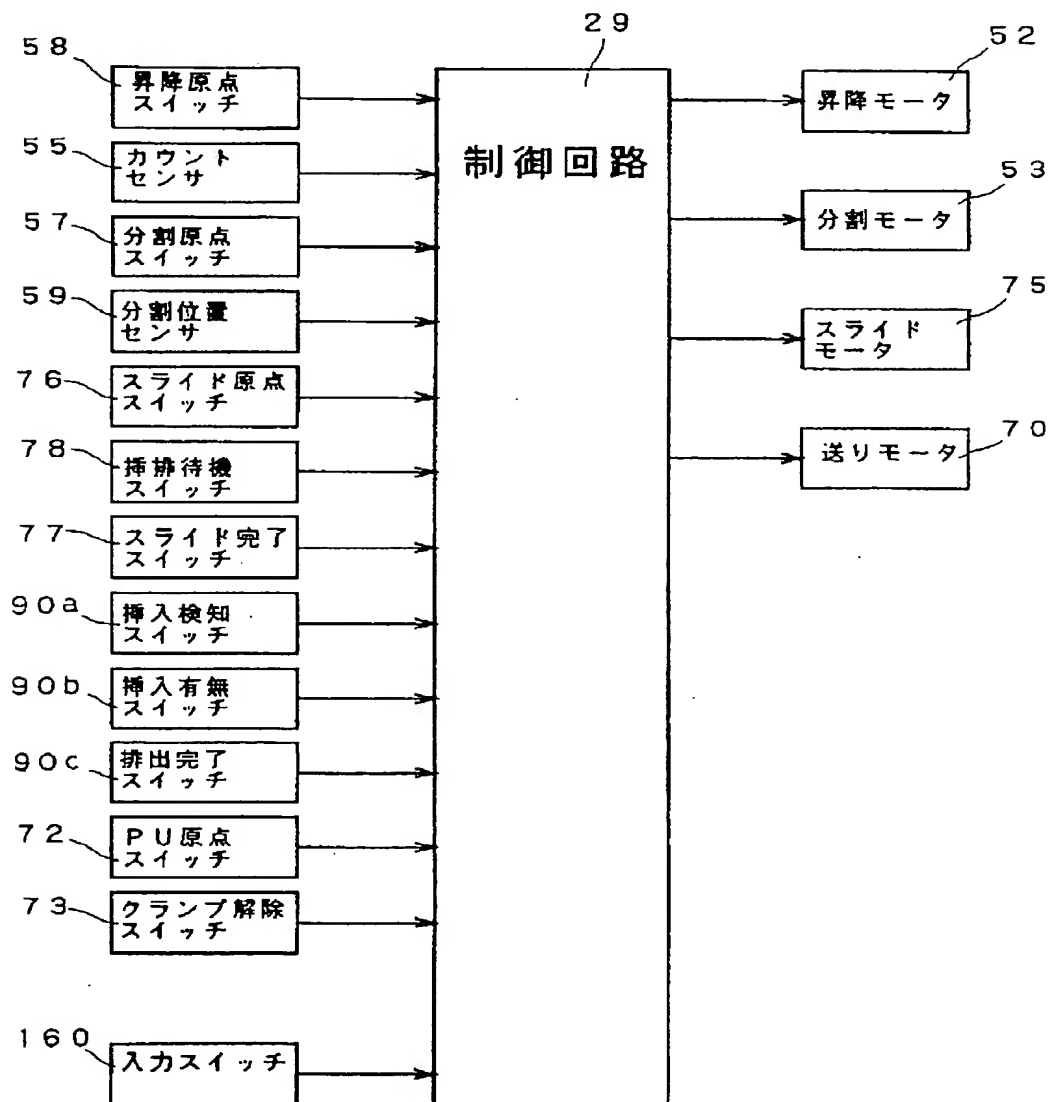
【図 30】



【図31】



【図32】



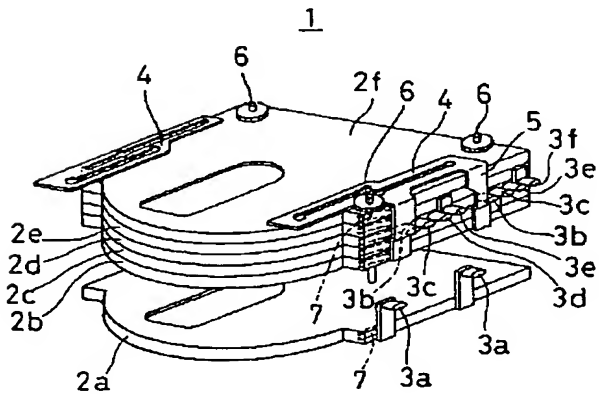
【図 33】

	S	E
昇降モータ	CW	
	CCW	
分割モータ	CW	
	CCW	max 5sec
スライドモータ	CW	
	CCW	
昇降原点スイッチ	H	
	L	
カウントセンサ	H	
	L	
分割原点スイッチ	H	
	L	
分割位置センサ	9EH (ロック解除) → dec. → 4DH (ディスク設置)	
スライド原点スイッチ	H	
	L	
押持待機スイッチ	H	
	L	
スライド完了スイッチ	H	
	L	
挿入検知スイッチ	H	
	L	
挿入有無スイッチ	H	
	L	
引出完了スイッチ	H	
	L	
PU原点スイッチ	H	
	L	
クランプ解除スイッチ	H	
	L	

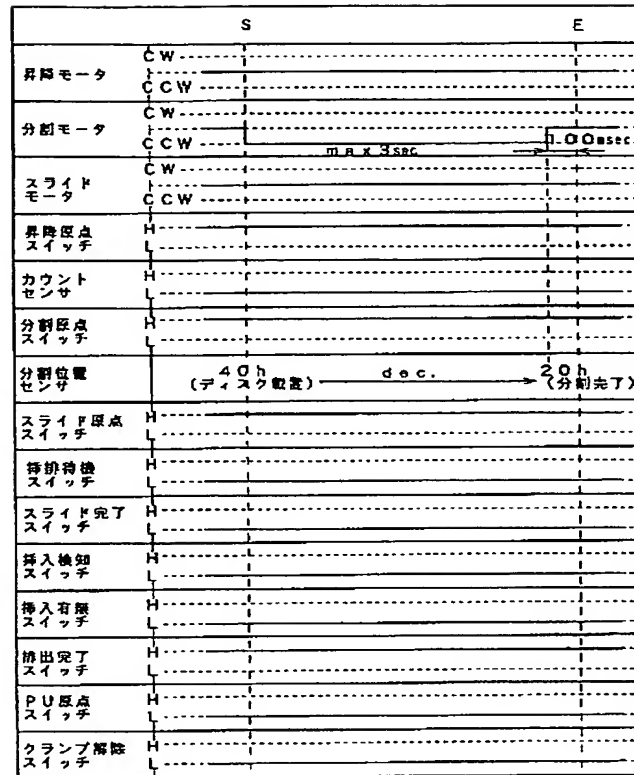
【図 47】

	S	E
昇降モータ	CW	
	CCW	5.00sec
分割モータ	CW	1.00sec
	CCW	
スライドモータ	CW	
	CCW	
昇降原点スイッチ	H	
	L	
カウントセンサ	H	
	L	
分割原点スイッチ	H	
	L	
分割位置センサ	83h (保持)	
スライド原点スイッチ	H	
	L	
押持待機スイッチ	H	
	L	
スライド完了スイッチ	H	
	L	
挿入検知スイッチ	H	
	L	
挿入有無スイッチ	H	
	L	
引出完了スイッチ	H	
	L	
PU原点スイッチ	H	
	L	
クランプ解除スイッチ	H	
	L	
挿入完了スイッチ	H	
	L	

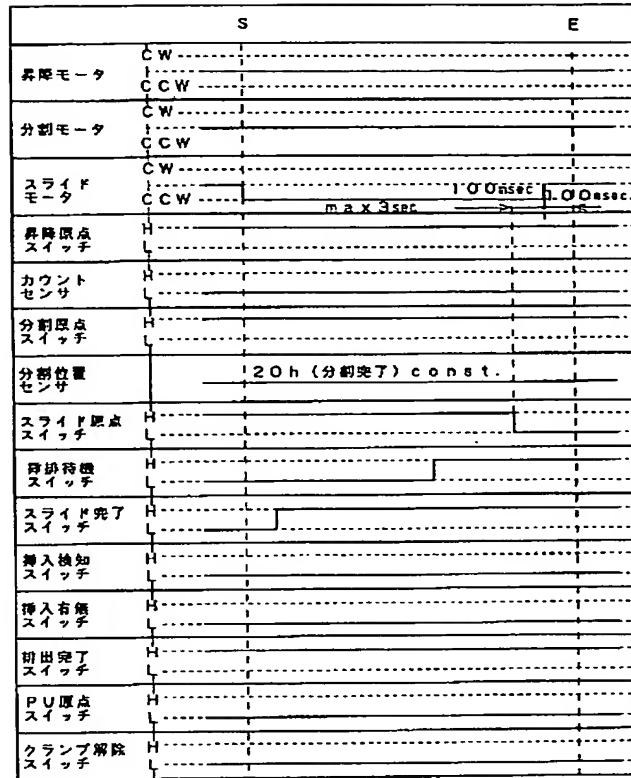
【図 51】



【図34】

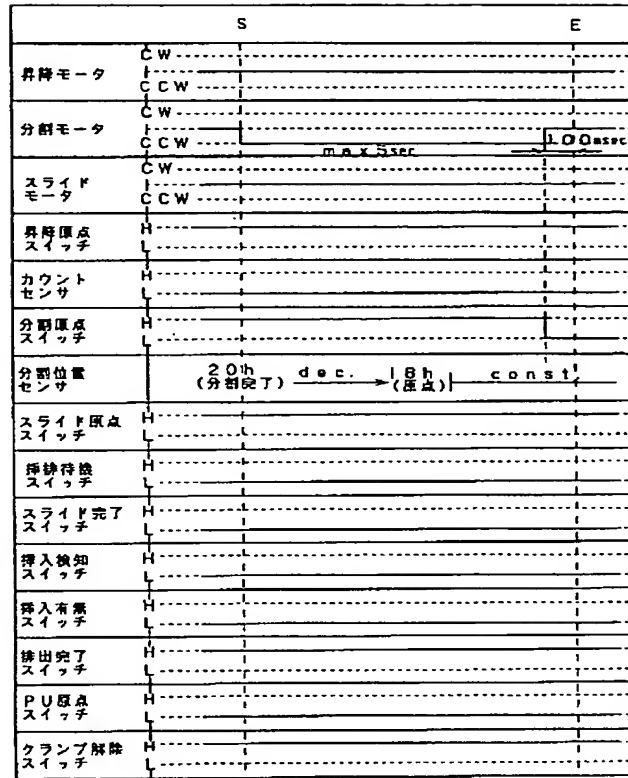


【図35】

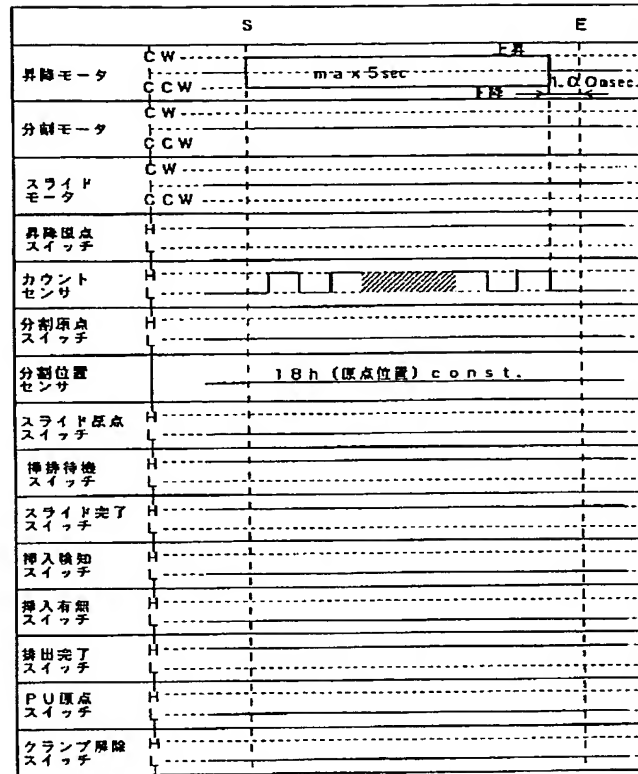




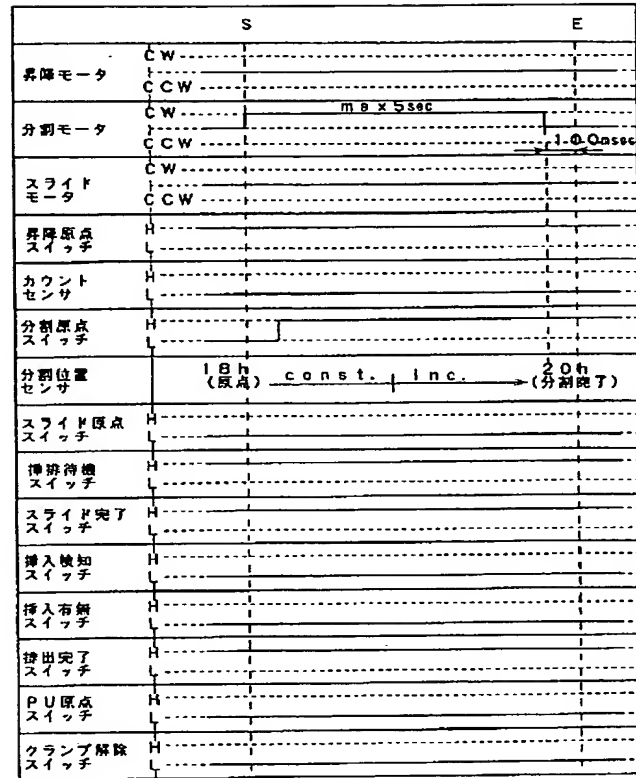
【図36】



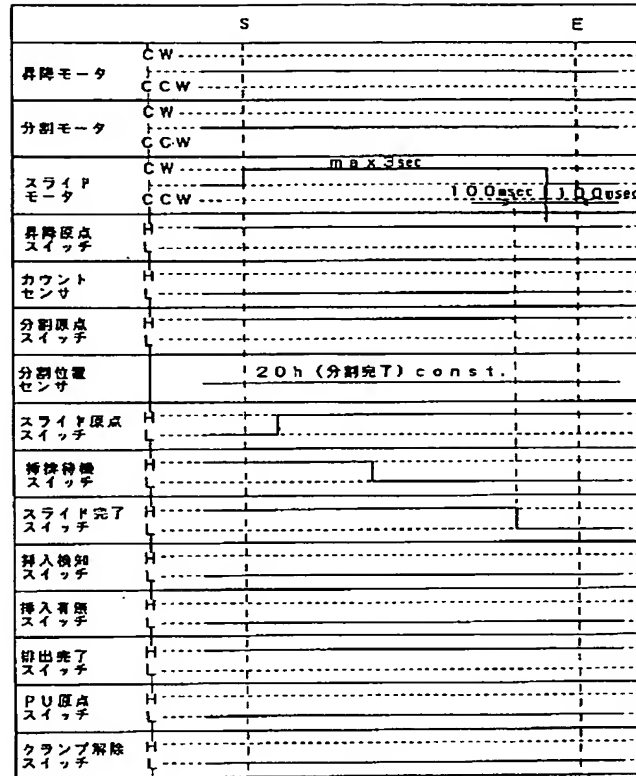
【図37】



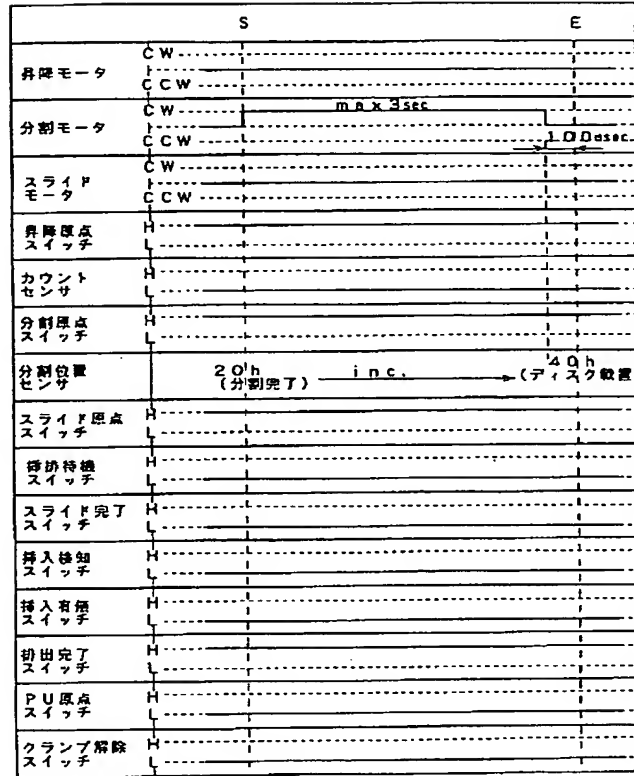
【図38】



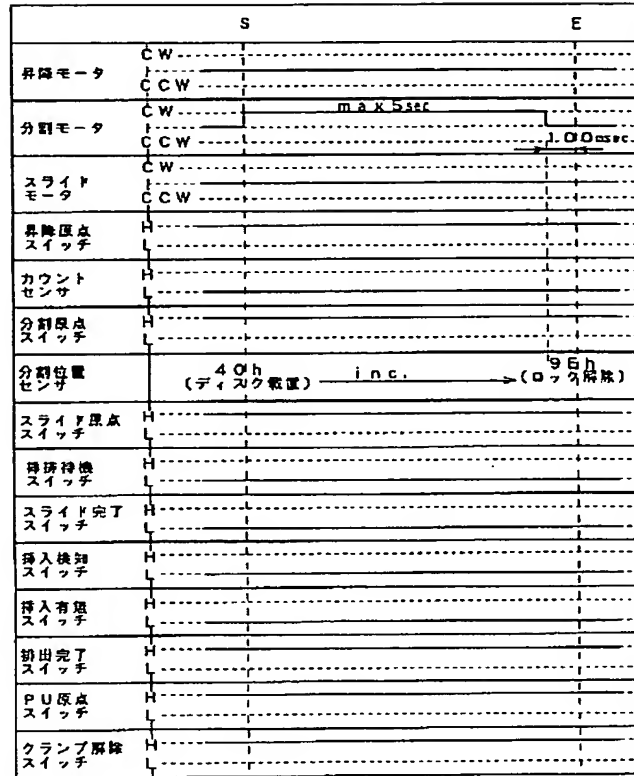
【図39】



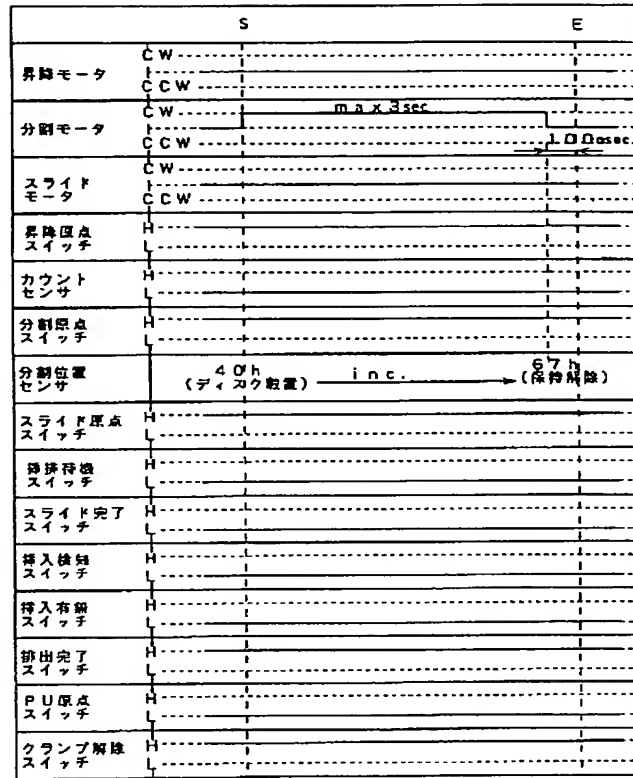
【図40】



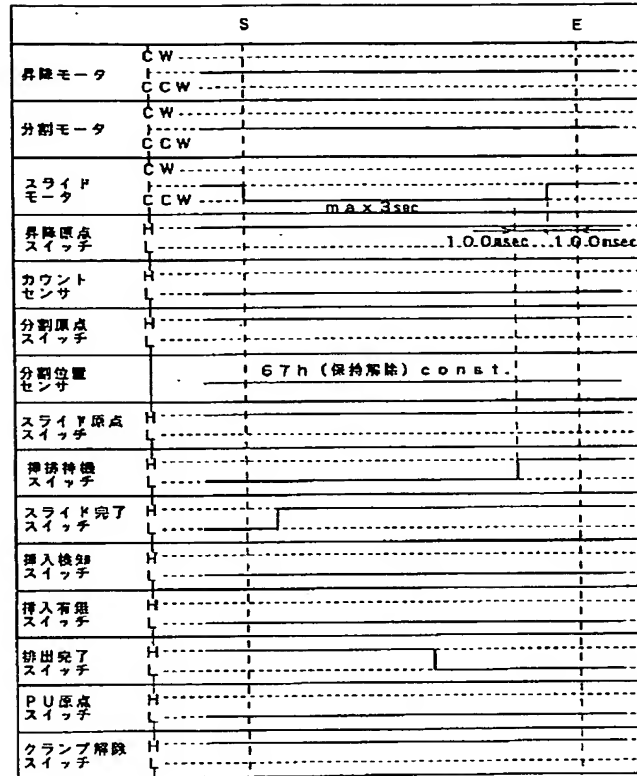
【図41】



【図42】

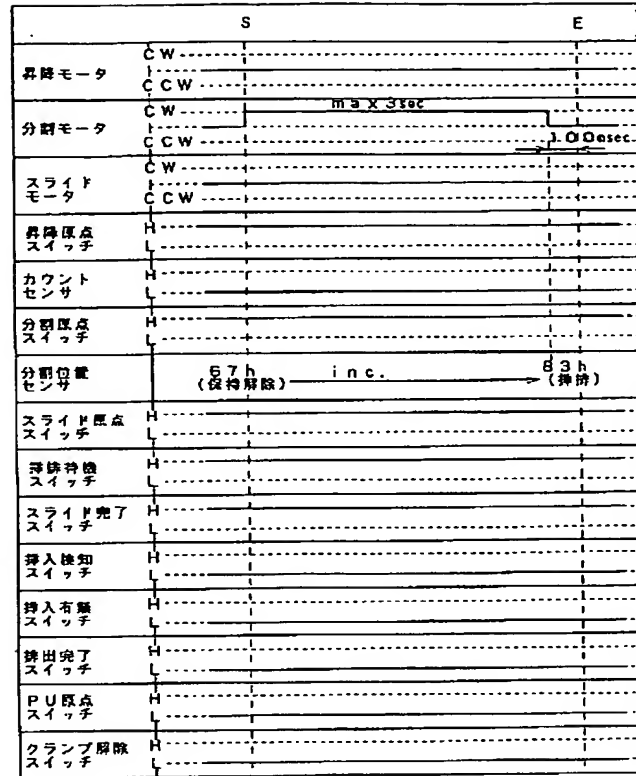


【図43】





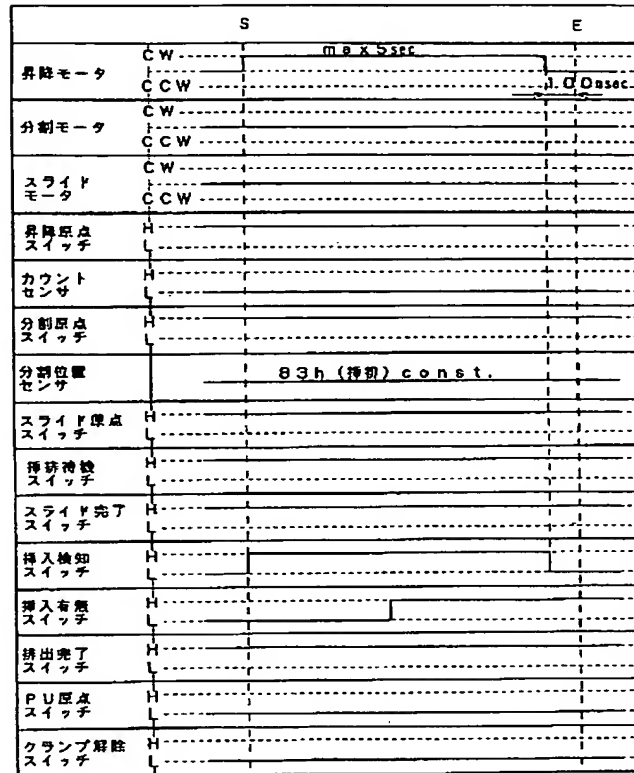
【図44】



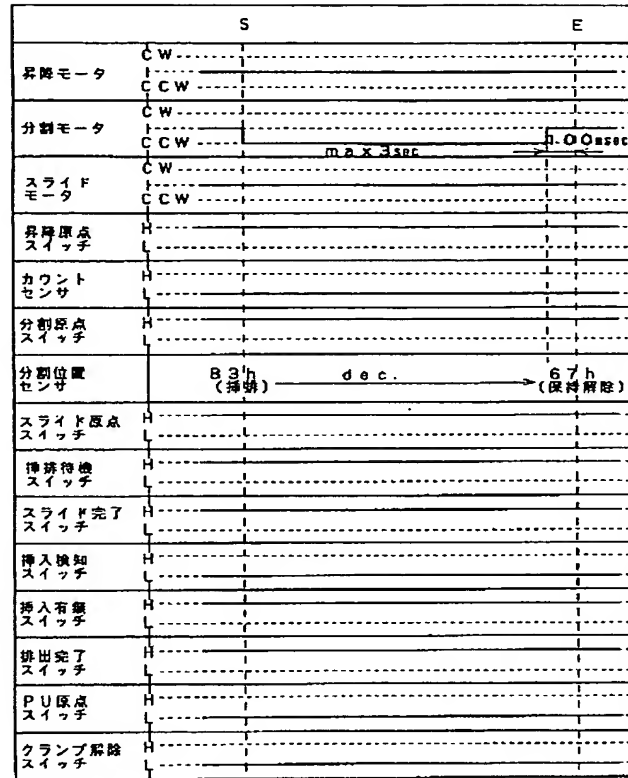
【図45】

	S	E
昇降モータ	CW CCW	h. 0.0sec
分割モータ	CW CCW	max 5sec
スライフモータ	CW CCW	
昇降原点スイッチ	H L	
カウントセンサ	H L	
分割原点スイッチ	H L	
分割位置センサ		83h (辨別) const.
スライド原点スイッチ	H L	
稼働待機スイッチ	H L	
スライド完了スイッチ	H L	
挿入検知スイッチ	H L	
挿入有無スイッチ	H L	
排出完了スイッチ	H L	
PU原点スイッチ	H L	
クランプ解除スイッチ	H L	

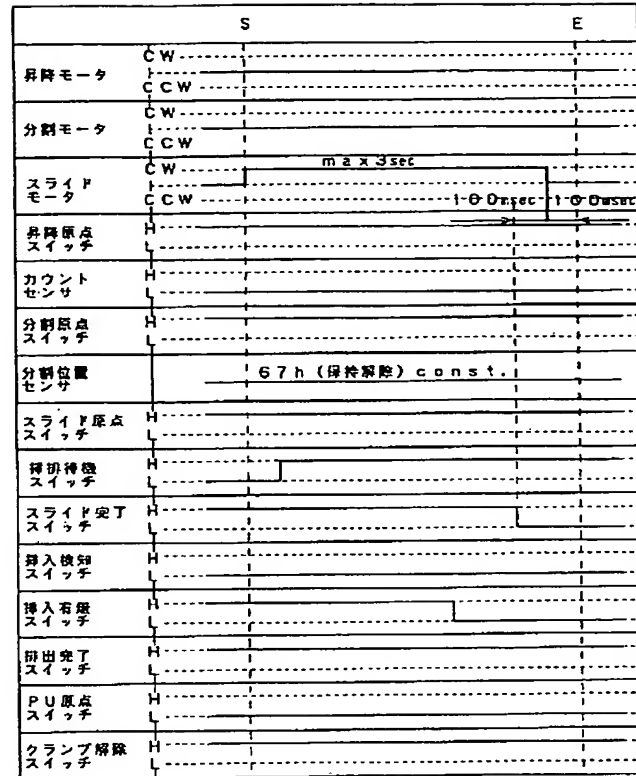
【図 46】



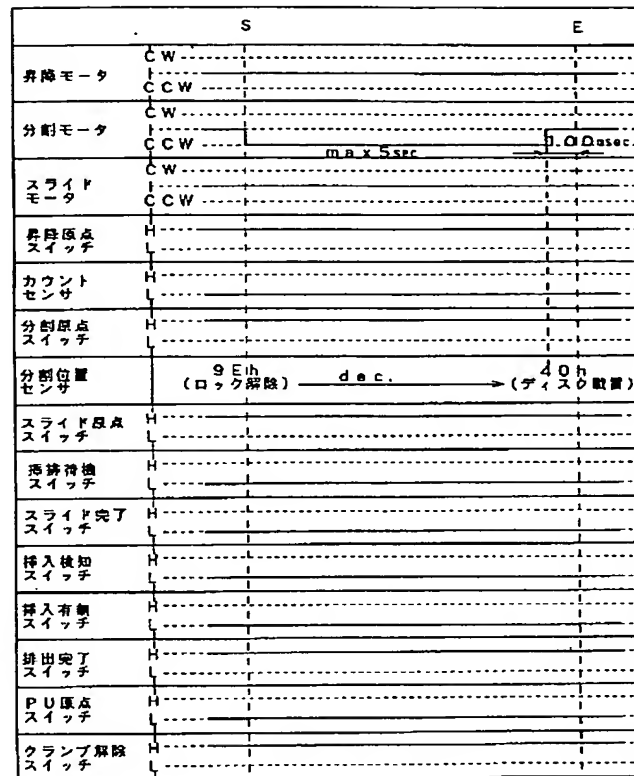
【図48】



【図49】



【図50】



## 【手続補正書】

【提出日】平成11年9月20日（1999. 9. 20）

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】本件出願人は、特開平10-3733などで、全体として複数枚の記録媒体を収納した状態で一体的に取扱うマガジン方式とは異なるストック方式の収納装置を開示している。図51に示すように、ストック1には、たとえば6枚のCDを収納可能である。ストック1は、それぞれ1枚ずつCDが収納可能なストック部材2a、2b、2c、2d、2e、2fを、下から上に積層して形成する。1番上のストック部材2fを除いて、他のストック部材2a、2b、2c、2d、2eには、幅方向の両側に分割用突起3a、3b、3c、3d、3eがそれぞれ形成される。分割用突起3a、3b、3c、3d、3eは、分割前には共通の高さで並び、分割用スライド部材4が移動して、爪5による選択の対象と

なる分割用突起を有するストック部材が選択される。送りねじ6を回転して、分割用スライド部材4を上昇させると、爪5によって選択される分割用突起が接続されているストック部材と、その上方にあるストック部材とが上昇し、その下方にあるストック部材との間に空間が生じる。このようにして分割によって形成される空間には、再生用のピックアップなどを進入させることができる。進入した再生用ピックアップのターンテーブルを、分割された空間の上部のストック部材に収納されているCDの中心孔に挿入して、ターンテーブルを進入方向と逆方向に引出すと、ピックアップによるCDの再生を行うことができる。各ストック部材2a、2b、2c、2d、2e、2fには、CDを装着してターンテーブルが分割された空間から退避して再生を行うことができるように、溝が設けられている。また、各ストック部材2a、2b、2c、2d、2e、2fには、収納するCDを保持するためのばね7も設けられている。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0037】図4は、ストック23内の空間に移動したPUユニット25から、ターンテーブル38に装着しているCD24をストック23を構成するホルダ39に移し換える状態を示す。ホルダ39は、ターンテーブル38に装着されて搬送されるCD24よりも下方に待機し、上昇してCD24の周縁部を持上げるようにして、ターンテーブル38からCD24を外す。また、ストック23内に収納されているCD24を、PUユニット25のターンテーブル38に移行させて排出する際には、ホルダ39が下降して、収納しているCD24をターンテーブル38上に移す。ストック23への収納の際には、CD24をホルダ39上に移したPUユニット25をストック23間の空間から取出す。CD24の排出を行う際には、ストック23間でホルダ29から受取ったCD24を装着したPUユニット25を引出して、挿排機構34側に移し変える。

## 【手続補正3】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0054

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0054】図15は、挿排機構34と、シャッタ機構37を含む開閉機構との構成を示す。後方に配置される昇降モータ52および分割モータ53からの駆動力は、平歯車80、81にそれぞれ伝達される。挿排機構34の挿排ローラ35は、前述のように後部側に配置される昇降モータ52によって駆動されるので、基端に平歯車80が取付けられている駆動用のドライブシャフト82が延長して設けられ、その先端は歯車機構83と連結している。後方側の分割モータ53からの駆動力も、基端に平歯車81が取付けられているドライブシャフト84

で伝達され、両側を連結する連結軸85を回転駆動した後、連結軸85の両側に設けられる歯車機構86、87を介して、分割用スライド板56を前後方向に同等に駆動する。

## 【手続補正4】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0057

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0057】スライドユニット60の直線状の移動は、スリップ機構からの駆動力を連結軸85でスライドベース30の両側方に伝達し、同一構成の歯車機構86、87を介して行われる。両側が同時にかつ均等に駆動されるので、円滑な移動が可能になる。

## 【手続補正5】

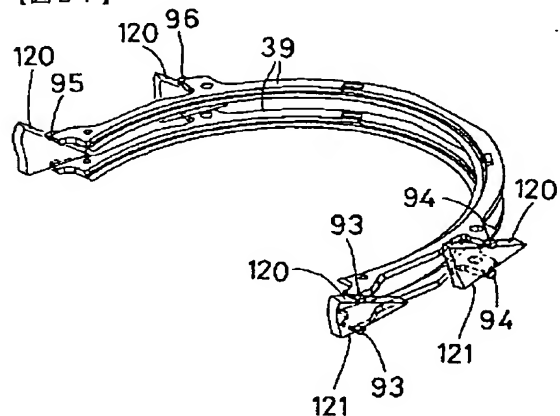
## 【補正対象書類名】図面

## 【補正対象項目名】図27

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【図27】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☒ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**